సృష్టివిచారము

రచయిత

(కీ.శే) దేశభక్త

కొండా వెంకటప్పయ్యపంతులుగారు

1951

శ్రీ వల్లూరి సూర్యనారాయణరావు

పంతులుగారి గ్రంథనిధి

ప్రచురణము సం॥ 5

B

ప్రతులు

1000

మూల్య

0 12 0

రాజమహేంద్రవరమున సరస్వతీ పవర్ ప్రెస్ నందు
శ్రీ అద్దేపల్లి నాగేశ్వరరావుగారిచే
ముద్రింపబడినది. 6258/1951

I

నివేదిక

శ్రీ వల్లూరి సూర్యనారాయణరావు పంతులుగారి విరాళ నిధినుండి ముద్రించి ప్రకటించిన గ్రంథములలో ఈ "సృష్టి విచారము" పదునేనవది. దీనిని రచియించిన కీ. శే. దేశభక్త, కొండా వెంకటప్పయ్య పంతులుగారు సజీవులయి యుండగా ఈ గ్రంథమును ముద్రించుటకు కొన్ని అనివార్యములగు కారణములవలన సాధ్యము కాలేదని వ్రాయుటకు చింతించుచున్నాము.

గ్రంథకర్తగారి జీవితసంగ్రహమును, శ్రీ విస్సా అప్పారావు గారి "పరిచయ వాక్యములును" ప్రథమమున చేర్చబడినవి.

గ్రంథకర్తచే చిరకాల సంపాదితమైన హైందవాంగ్లేయ శాస్త్రీయములైన భౌతిక పారమార్థిక తత్త్వ విషయములను విపులముగాను సుగమముగాను వివరించి వ్రాసిన యీగ్రంథము పఠితలకు పెక్కుసందేహములను నివారించునదియే కాక విశేష జ్ఞానప్రద మయియుండు నని నమ్ముచున్నాము. గ్రంథ ప్రాశస్త్యము "పరిచయ వాక్యము" ల వలన చదువరులకు విశదము కాగలదని విస్తరించలేదు.

ఇంతవఱకు శ్రీ వ. సూ. రావుగారి ట్రస్టుక్రింద ముద్రితములై విక్రయమునకు సిద్ధముగానున్న గ్రంథముల పట్టిక చిట్టచివర పుటలో వివరింపబడినది—

ట్రస్టు నిబంధనల ప్రకారము ఈ గ్రంథప్రతులు ఆంధ్ర దేశములందలి ముఖ్యగ్రంథాలయముల కన్నిటికి పోస్టుఖర్చులు కూడ మేమేభరించి పంపుచున్నాము. ఆంధ్రమహాజనులు ఈ ట్రస్టు ప్రయోజన మిటోధికముగా నెఱవేరుట కన్నివిధముల తోడ్పడ బ్రార్థితులు.

గ్రంథకర్తగారి జీవిత సంగ్రహమును మా కొసంగిన కొవ్వూరు, వీరసంస్మరణ మందిరమువారికి కృతజ్ఞులము.

ఇట్లు
ఆంధ్రగీర్వాణ విద్యాపీఠ పాలకవర్గము

దేశభక్త

కొండా వెంకటప్పయ్యా పంతులుగారి జీవితసంగ్రహము

దేశభక్త కొండా వెంకటప్పయ్యా పంతులుగారు 17-2-1866 తేదీని గుంటూరులో జన్మించిరి. మెట్రికుృ్యలేషన్ వఱకు విద్యాభ్యాసము నచ్చటనే కావించి, ఉన్నతవిద్యకు మద్రాసున కేగి క్రిష్టియనుకళాశాలలో పట్టభద్రులై పిమ్మట లా కాలేజీలో న్యాయశాస్త్రము నభ్యసించి పట్టము నొందిరి. వీరు తమ న్యాయవాది వృత్తిని బందరులో ప్రారంభించి తమ వృత్తిలో నగ్రగణ్యత సంపాదించుటయేగాక, ప్రజాహితకార్యములందు

గూడ ప్రముఖత వహించిరి. "కృష్ణాజిల్లా సంఘము" ను స్థాపించి దానిపక్షమున 'కృష్ణాపత్రిక'ను నెలకొల్పి రాజకీయము గను, సాంస్కృతికముగను ప్రజాదృక్పథాన్ని నవ్యమైన మార్గాలలో బెట్టుటకు కృషిసల్పుచున్నారు. వారి శుద్ధసంకల్పముతో ప్రారంభింప బడిన ఆకృష్ణాపత్రిక రేపే తరువాత కీ. శే. ముట్నూరి కృష్ణారావుగారి సంపాదకత్వమున నఖండ కీర్తి నార్జించి నేటికిని ఆంధ్ర వారపత్రికలలో నగ్రగణ్యమై యలరారుచున్నది. పిమ్మట వీరు తమనివాసమును గుంటూరు నకు మార్చిరి.

ఆంధ్రోద్యమ పితామహులు

1911 లోనే వీ రాంధ్రోద్యమమున కంకురార్పణముచేసి 1913 లో బాపట్లలో ప్రథమాంధ్ర మహాసభ సమావేశము కావించిరి. వేలాది రాబడి వచ్చుచున్నను 1915 లో వీరు దేశసేవకై తమ వృత్తిని విసర్జించిరి. త్రివిధ బహిష్కారము రాకమునుపే స్వేచ్ఛాపూర్వకముగా దేశసేవకై న్యాయవాది వృత్తిని విసర్జించినవారిలో వీరగ్రగణ్యులు. అగ్రగణ్యులేగాదు. వీరొక్కరే యేమో !—1916లో ప్రత్యేకాంధ్రరాష్ట్ర కాంగ్రెసు సంఘమును, ప్రత్యేకాంధ్రరాష్ట్రాన్ని యేర్పాటు చేయాలని లక్నో కాంగ్రెసుకు మెమోరాండం అందజేసిన ఆంధ్రమహాసభ స్థాయిసంఘానికి వీరే ప్రధానకార్యకర్తగా నుండి తత్ఫలితంగా 1918 లో ఏర్పడిన ఆంధ్రరాష్ట్ర కాంగ్రెసు సంఘానికి వీరు

మొదటికార్యదర్శిగా నుండిరి. 1920 లో అధ్యక్షులైనారు. భాషాసిద్ధాంతంపై రాష్ట్ర విభాగం జరగాలని 1917 లో మాంటేగువద్ద నివేదిక సమర్పించినది వీరే !

1919 లో వీరు మద్రాసు శాసనసభాసభ్యులుగా నెన్నుకోబడి కాంగ్రెసు ఆదేశానుసారం మరల ఆ పదవికి రాజీనామా నిచ్చినారు.

1921 లో గాంధీమహాత్ముని శంఖారావం విని బార్డోలీలో సర్దార్ పటేలు వలె గుంటూరుజిల్లా పెదనందిపాడు ఫిర్కాలో పన్నుల నిరాకరణోద్యమం సాగించి అఖిలభారతకీర్తిని గడించినారు. తదాదిగా గాంధీగారి ప్రియానుచరులలో నొకరై భారతస్వాతంత్ర్యసమరంలో అగ్రగాములుగా వ్యవహరించినారు.

1923 లో దేశబంధు చిత్తరంజనదాసు కాంగ్రెసు అధ్యక్ష పదవికి రాజీనామా యిచ్చినప్పుడు శ్రీ వెంకటప్పయ్యాపంతులు గారు కొంతకాలం అఖిలభారత కాంగ్రెసు అధ్యక్షులుగా పని చేసినారు.

1923 లోనే కాకినాడలో జరిగిన కాంగ్రెసు మహాసభ కాహ్వాన సంఘాధ్యక్షులుగా నుండిరి.

1921, 30, 32 సంవత్సరాలలో కాంగ్రెసు ఉద్యమ నాయకులై ప్రభుత్వ నిర్బంధములకు గురియై కారాగారవాస మొనర్చిరి.

1937 లో వీరు మద్రాసు శాసనసభ కెన్నుకోబడ్డారు. 1938 మార్చిలో మద్రాసు శాసనసభలో భాషాప్రయుక్త రాష్ట్రవిభజన తీర్మానాన్ని ప్రతిపాదించినారు.

1940, 42 ఉద్యమములలో వీరి ఆరోగ్యము సరిగా లేనందున గాంధీమహాత్ముడు వీరిని సత్యాగ్రహోద్యమములో పాల్గొనరాదని ఆదేశించిరి.

దేశభక్తుడు, కవి, పండితుడు, తత్వవేత్త

వీరు రాజకీయములందే కాక సాహిత్యక్షేత్రమునకు చక్కని కృషిసల్పినవారు. విజ్ఞానతృష్ణ, ఆధ్యాత్మికచింత కలవారు. వీని ఫలితములే వీరురచించిన 'సృష్టి విచారము' 'బ్రహ్మ విచారము' అను గ్రంథములు. వీరు 'శ్రీ వేంకటేశ్వర సేవా నందలహరి' అనునొక శతకమును కేవల భక్త్యావేశముతో రచించిరి.

నిర్మాణ కార్యక్రమ ప్రోత్సాహకులు

వీరికి రాజకీయములందెంత శ్రద్ధయో, నిర్మాణకార్యక్రమమం దంతకు రెట్టింపు శ్రద్ధకలదు. ఆంధ్రరాష్ట్ర హిందీ ప్రచార సభకు, ఆంధ్రరాష్ట్ర ఆదిమజాతి సేవక సంఘమునకు వీరు ఆమరణాంతమును అధ్యక్షులుగా నుండిరి. కేవలము గౌరవార్థము సంఘాధ్యక్షులుగా నుండుటకాక వీరు హిందీలో నుపన్యాస మిచ్చు శక్తిని సంపాదించియుండిరి. ఆంధ్రగ్రామిక ధర్మరాజ్య

సభవారి మాడుగుల కొండజాతి నిర్మాణ కార్యక్రమ పరిశీలన ప్రోత్సాహములకై వీరు స్వయముగా 1942 లో మాడుగుల ఏజన్సీలో శ్రీ మందేశ్వరశర్మగారితోకూడి సంచారముచేసి వారి కెంతో నైతిక ప్రోత్సాహ మొసంగిరి. కొవ్వూరులో స్థాపింపబడిన ఆంధ్ర వీరసంస్మరణ వీరమందిర ప్రవేశోత్సవమును 1942 లోనే జరిపిరి. అప్పటినుండియు ఈమందిరమును, సంస్థను ఆశీర్వదించుచు, ఈ మందిరము పక్షమున త్వరలో ప్రచురింప బోవు వీరులచరిత్ర కుపోద్ఘాతము వ్రాసియిచ్చుటకు వాగ్దానము చేసియు, దైవవశమున నట్లు జరుగక 15–8–49 తేదీని స్వర్గస్థులై ఈ చరిత్రలలో మొదటివారుగా చేర్పబడవలసిన వారైరి. వారి పవిత్రాత్మ యెల్లప్పుడును మనల నాశీర్వదించు చుండును గాక !

పరిచయవాక్యము

శ్రీ దేశభక్త కొండా వెంకటప్పయ్య పంతులుగారు వ్రాసిన సృష్టివిచారమునకు నన్ను పరిచయవాక్యము వ్రాయుమని వారు కోరినందులకు నేను ఎంతయు కృతజ్ఞుడను. అట్టి ప్రజ్ఞా వృద్ధులు వయోవృద్ధులు పాశ్చాత్య, ప్రాచ్య విజ్ఞాన మూలవిష యములను కడు ఓపికతో కొన్నిసంవత్సరములనుండి సేకరించి,

వాటికి సమన్వయము చేయబూనుట మన భాగ్యమని చెప్పక తప్పదు.

మానవుని విజ్ఞానమునకు వైశాల్యము, హద్దులుకట్టుటకు వీలులేదు. అట్టిచో ముఖ్యసారాంశములను మాత్రము ఎత్తి ప్రాచీన, నవీన దృక్పథములను మనకు సులభశైలిలో అంత కష్టపడకుండగ బోధపడునట్లు పంతులుగారు వ్రాసియున్నారు. వీరి మార్గమునుబట్టి ఇంక నెందరో విజ్ఞానసేవ చేయుదురుగాక.

ఆధిభౌతిక శాస్త్రములకు పాశ్చాత్యులు పెట్టినది పేరు. అందులో పదార్థ విజ్ఞాన శాస్త్రవేత్తలు ఈ 20–30 సంవత్సరములనుండియు అందుమరియు రానురాను అద్భుతమగు విషయములను కనిపెట్టుచున్నారు. ఇదివరకు రూఢి యని నిశ్చయించుకున్న మూలసూత్రములకు ఎంతోమార్పులు చేయవలసి వచ్చుచున్నది. శాస్త్రదృష్టికిని - తత్వదృష్టికిని ఎంత మాత్రము సంబంధము లేదను పూర్వ అభిప్రాయము సడలుచున్నది. జీన్సు, ఎడ్డిన్గ్టన్, ఐన్‌స్టయిన్, ప్లాన్కు, బోర్ మొదలగు ఆదిభౌతిక తత్వజ్ఞులలో ప్రథమశ్రేణికి చెందినవారే శాస్త్రదృష్టిని వదలి తత్వమును చెప్ప ప్రారంభించిరి. అనగా కేవల శాస్త్రముచేత తెలిసికొనతగిన దంతయు తెలియకుండుటచేత వారికిగలిగిన అద్భుతాశ్చర్యములను వెల్లడి చేయుటకే వారట్టి అభిప్రాయములను వెల్లడించిరి. అవి కొన్ని మన అధ్యాత్మ తత్వవేత్తలు చెప్పిన వాక్యములను పోలుచున్నవి.

ఇట్టి సందర్భములో ఆధిభౌతిక శాస్త్రమందలి సారమగు మూలవిషయములను మొదట పది అధ్యాయములలో పంతులుగారు పేర్కొన్నారు. అందలి కొన్ని విషయములివి— (1) దేశకాలములు అపర్యాప్తములు, (2) సృష్టికంతకును ఏక రూపమైన విద్యుచ్ఛక్తి కారణము, (3) విశ్వమందు ఆత్మ స్వాతంత్ర్యమునకు స్థానములేదు. (4) వస్తుజ్ఞానము సాపేక్ష మగుటచే నిత్యము కాదు.

ఈ విషయములకు సామ్యముగల వాక్యములను కొన్నిటిని మనహైందవ విజ్ఞానమునుండి వ్రాసి చూపినారు.

తరువాత మూడు అధ్యాయములలో వైశేషికులు, సాంఖ్యులు వేదాంతులు సృష్టివిచారము నెట్లుసలిపినారో క్లుప్తముగా తెలిపియున్నారు. పర్యవసానములో ఇట్లు వ్రాసియున్నారు.

"సాంఖ్యుల ప్రకృతి జడమైనట్లే ఆధునిక భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు సర్వసృష్టికిని మూలమని నిర్ధారణజేసిన విద్యుత్కణములును జడమే కావున దానికిని స్వతంత్రముగ సృష్టిచేయుగల శక్తి లేదనియే అంగీకరించక తప్పదు. కాబట్టి సృష్టిచేయవలెనని సంకల్పము చేయుగల చైతన్యతత్త్వము అనగా వేదాంతులు సిద్ధాంతీకరించిన పరబ్రహ్మతత్త్వము సర్వసృష్టికిని మూలకారణ మనుట స్పష్టముగనే యున్నది."

తుట్టతుదను "ఈ (పాశ్చాత్య, ప్రాచ్యసృష్టి) విచారము లందలి ఆధిక్యతలను గమనించి సత్యమును చదువరులు

గ్రహించుటయే ఈ గ్రంథముయొక్క ఫలితము” అనిచెప్పి ముగించినారు.

దేశము (Space) కాలము (Time) ద్రవ్యము (Matter) శక్తి (Energy) కార్యకారణ భావము (Causality) ఇవి భౌతిక శాస్త్రమందు పేర్కొనబడిన ముఖ్యమూల విషయములు. వీటిచేతనే ప్రకృతిలోని గోచరమగు వాటి నన్నిటిని సమర్థించుచున్నారు. ఈశాస్త్రములో కొన్ని సిద్ధాంతములు చేయబడినవి. వాటి కారణమున కార్యము సిద్ధించునని నిశ్చయింపబడుచున్నది. ఏదైనా పరిశోధనలో గోచరమగు విషయము పూర్వసిద్ధాంతమునకు వ్యతిరేకముగా ఉన్నచో దానిని తగు నటుల సంస్కరించుచున్నారు. అందుచేత రానురాను భౌతిక శాస్త్రసిద్ధాంతములలో మార్పులుకలిగినవి; ఇంకను కలుగుచున్నవి; కలుగగలవు.

నేటిస్థితినిబట్టి దేశకాలములు రెండును వేరువేరు విషయములు కావని, రెండును మేళవించిన దేశకాలము (Space-time) అనునదే సత్యమని, అట్టిదానియందే అన్ని కార్యములు సంభవించుచున్నవని సిద్ధాంతమైనది.

ద్రవ్యము, శక్తియనునవి వేరువేరుగా భావించనక్కరలేదని ద్రవ్యము శక్తిగాను, శక్తి ద్రవ్యముగాను మారుచున్నవని విశ్వమందలి తేజోగోళములనుండి వెలివడు తేజస్సు, వేడి భూమియందు గోచరించు రేడియము, యురేనియము మొద

లగు లోహములో కల్గు మార్పులవలనను, ఇంకనితర ప్రయోగ ఫలితములచేతను సిద్ధాంతీకరించ బడినది. అందుచేత ద్రవ్యము శక్తి కలసినది ఒకతత్వముకలదని నిరూపింప బడినది. ఆమూల తత్వముయొక్క వికారములే ద్రవ్యము, శక్తియని తేలినది.

ద్రవ్యమును విభజించగా, 92 మూలపదార్థములతో చేయ బడినదని తేలినది. వాటిని భౌతికమార్గములచే విభజించగా ఎలక్ట్రాను, ప్రోటాను, న్యూట్రాను అను మూడింటి సంపుటీ వలన 92 మూలపదార్థము లేర్పడుచున్నవని తేలుచున్నది. ఐతే, ఈ మూడింటియొక్క స్వరూపస్వభావములు అనుమాన ప్రమాణముచేత తెలసికొన్నారు. ద్రవ్యకణములని, మొదటిది బహుతేలికయైనదని, తక్కిన రెండు దానికంటె 1840 రెట్లు బరువైనవని, కాని అవికూడా అతిసూక్ష్మతమమగు ద్రవ్యము కలవని తేలినది. మరియు ఎలక్ట్రాను ఋణవిద్యుత్తుతోను, ప్రోటాను ధనవిద్యుత్తుతోను ఆవేశింపబడి యున్నవని, రెండింటి విద్యుదావేశములు సమానములని, విద్యుత్తు ఇంత కంటె భాగింపవీలులేదని, విద్యుత్తుకొలుచుటకు ఇది పరమ ప్రమాణమని తేలినది. న్యూట్రాను విద్యుదావేగములేని శుద్ధ ద్రవ్యమని తేలినది.

ద్రవ్యముకూడ కణములుగా ఎలక్ట్రానని, ప్రోటానని న్యూట్రానని ఏర్పడి విశ్వసృష్టికి కారణమైయున్నదని, ద్రవ్య భాగములు ఈ మూడింటికి భిన్నములుగా లేవని, ఇంతకంటె

భిన్న, భిన్నకణములుండ వీలులేదని తేలినది. ద్రవ్యము యొక్క వ్యాపకము లేక వృద్ధి అఖండముగాక, తేజోప్రసరణము వలెనే ఖండఖండముల కూడికగా యుండును. విశ్వమంతయు ద్రవ్యముచేత, దానివికారమగు తేజస్సు (Radiation) చేత నిండి యుండుటచేత, విశ్వములో అఖండత్వము లేదని అంతయు ఖండత్వమే స్వభావముగా ఉన్నదని నేటిసిద్ధాంతము. దీనినే ఖండవాదము (Quantwm theory) అందురు. దీనివలన భౌతికశాస్త్ర సిద్ధాంతములలో అనేక విప్లవములు కలిగినవి. అందు ముఖ్యముగా కార్యకారణసూత్రములో గొప్ప మార్పు కలిగినది. ద్రవ్యము చాలా పెద్దదిగా నున్న సందర్భములలో ఈసూత్రము ప్రయోగములవలన గ్రహింపబడినది. అందుచేత సర్వత్ర ఈసూత్రమే వర్తించగలదను నభిప్రాయము కలిగినది. కాని సూక్ష్మాతిసూక్ష్మములగు పరమాణువుల యందు, (Atoms)సూక్ష్మాణువులయందు(Protons, neutrons etc) ఈ సూత్రము చెలామణీ అగుటలేదని నవీనశాస్త్రము తెల్పుచున్నది అనగా ద్రవ్యాణువుల సంఖ్యనుబట్టి ఈ సూత్రము యొక్క యోగ్యత నిర్ణయించవలసి యుండునని (Statistical probability) తేలినది. అనగా పరమాణువులు, సూక్ష్మాణువులు ఈనియమబద్ధములుకాక స్వతంత్రము కలవని, వాటి సంఖ్య హెచ్చుగా పెరిగినకొలది అట్టికూడికగల ద్రవ్యభాగములో కార్యకారణసూత్రము (Law of causalty) వర్తించగలదని భావము.

అందుచేత పరమాణువులు కేవలము జడములని ఎట్లు చెప్పగలము. సేంద్రియసృష్టికిగల వ్యక్తిత్వము ఏదో కొంత ఉందని చెప్పవలసివచ్చుచున్నది. అందుచేత పరమాణువుల కలయికవలన ద్రవ్యసృష్టి జరుగుటలో కనబడుచున్న ఐక్యత (Harmony) ఒక నిర్దిష్టవిధానము మొదలగు గుణములబట్టి ఒక సంకల్పముతో ఈసృష్టి జరుగుచున్నదని చెప్పితీరవలెను. ఒకఏర్పాటు విధానము (Plan) కలదని చెప్పాలి.

మరియు సేంద్రియములగు చెట్లు, జంతువులు మొదలగు వాటి గురించినశాస్త్రము నిరింద్రియములగు పదార్థములతో చేసిన ప్రయోగములనుండి గ్రహించిన భౌతికశాస్త్ర సూత్రములచే కట్టుబడియుండునసుట సరికాదు. జీవజంతుశాస్త్రము భౌతికశాస్త్రమంత అభివృద్ధిలోనికి రాలేదు. వచ్చుచున్నది. చైతన్యముతో, సంకల్పములతో నిండియున్న ప్రాణికోటికి చెందిన శాస్త్రసూత్రములు భౌతికశాస్త్రసారాంశముల కంటె విలక్షణముగా ఉండితీరును. వాటివలన ఎట్టి విజ్ఞానాభివృద్ధి, సృష్టిక్రమముయొక్క రహస్యములను తెలిసికొనగలుగు స్థితి రావలసియున్నదో ఇదంతయు సమన్వయము చేసినగాని నేటి శాస్త్రజ్ఞులకు తృప్తిలేదు. అందుచేత సేంద్రియములలో కార్య కారణ సూత్రము ఇంకను భిన్నరీతిని గోచరించవచ్చును.

పర్యవసానములో భౌతికశాస్త్రజ్ఞుల మార్గము ప్రయోగము, పరిశీలన, అనుమానముల మీద (Experiment,

observation, inference) ఆధారపడియున్నది. మహర్షుల ప్రాచీనవిజ్ఞానము ఈమార్గము నవలంబించలేదు. వారు కేవలము ఆలోచన, ధ్యానము, అంతరజ్ఞానము (Intuition) ఆధారము చేసికొని, యోగనిష్ఠవలన గ్రహించిన సత్యములని తోచుచున్నది. సత్యమనునది గ్రహించుటకు – అదిఒకటే అనునది నిజము గనుక – ఏమార్గమైనను అవలంబించవచ్చును. కాని రెండవమార్గము బొత్తిగా తెలియకపోవుటచేత వేదాంతులు చెప్పునట్టి ప్రకృతి, పురుషుడు, మాయ, వీటినన్నిటిని దాటిన శుద్ధచైతన్య స్వరూపమగు పరబ్రహ్మ తత్వము అనునవెట్టివో తెలిసికొనుటకు నాకు సాధ్యమగుటలేదు. అందుచేత ప్రాచ్య విజ్ఞానముతో పాశ్చాత్య విజ్ఞానమునుపోల్చి ఇదమిద్ధమని చెప్పుటకు తగినసమర్థత నాకు లేదుగాన దానివిషయము ఇంతకంటె చెప్పలేను. కాని ఈవిషయము కొందరు తరచి రెండింటికినిగల సామ్యమును చర్చించియున్నారు. కలకత్తా రాజధాని కళాశాలలో తత్వశాస్త్ర పండితులుగా నున్న శ్రీ నలినికాంత బ్రహ్మగారు Causatity and Science అను ఒక గ్రంథము వ్రాసియున్నారు. అందులో ఈరెంటి దృక్పథములను సమన్వయించి వ్రాసియున్నారు. ఈ సమన్వయము కొంతవరకు తెలసికొనవలెనన్న ఆగ్రంథము చూడవచ్చును.

వివిధ దేశములయందలి నాగరికతలు, విజ్ఞానము ఆయా దేశములవారికే గాక, ఇతరులకు తెలియుట, తెలియజెప్పుట,

వాటి తారతమ్యములను గుర్తించి, పరమార్థమును గ్రహించుట ఏకాలమందును చాలాఅవసరమే. అందును నేటి శాంతిమయ మగు సందర్భములలో ఇట్టి జిజ్ఞాస మరిన్ని అవసరము. అట్టి తరుణమును కల్పించిన శ్రీ పంతులుగారు మిక్కిలి వందనీయులు.

విస్సా అప్పారావు

గుంటూరు 31—3—49

1831 I స-2

తొలి పలుకు

....o0o....

విచిత్ర కథాకల్పనలతోఁగూడిన మహాప్రబంధమువలె ఈ సృష్టిస్వరూపము అద్భుతముగఁ గాన్పించును. సృష్టియందలి వస్తువులను లెక్కింప శక్యముగాదు. మఱియును ఆవస్తువులలో భేదములును అనంతములు. సృష్టియందుఁ బ్రవర్తిల్లు ప్రకృతి ధర్మములును దెలియుటకు దుస్సాధ్యములు.

సూర్యుఁడును చంద్రుఁడును నక్షత్రములును సంచారము చేయు ఆకాశాంతరాళము ఎంతదూరమైన వ్యాపించియుండును గాని, దానివైశాల్య మింత యని యూహించుటకైన శక్యము గాదు. స్థలపరిమాణ మిట్లుండఁగా సృష్టికాలపరిమాణమును అపరిమితముగనే యున్నది.

ఇంత విశాలబ్రహ్మాండమునందు మిక్కిలి అల్పాంశముగఁ బరిగణింపఁదగిన భూమండలముయొక్క స్వరూపవిచారమైనను అపారముగనే యున్నది. మఱియు నీభూమండలమునఁ బుట్టి పెరిగి నశించు జంతుసమూహములును సృష్టికంతకును మకుట మని యెంచఁబడుచున్న మానవజాతియును ఈసృష్టిప్రబంధము

నందు నత్యంతవిచిత్రమైన సంఘటనావిశేషమనియే చెప్పఁదగి యున్నది.

ఇట్లు అద్భుతముగ చిత్రీకృతమైన ఈసృష్టికిఁ గారణ మెద్ది యను ప్రశ్న పొడమకమానదు. అందుకు నద్వితీయమై ఏకాకారమై వెలుంగు శుద్ధపరబ్రహ్మతత్త్వ మొక్కటియే కారణమని మన ఆర్యులమతము ప్రత్యుత్తర మిచ్చుచున్నది. మఱియు నీలోకమునందుఁగల ఇతర ఆస్తికవాదులును సర్వసృష్టికిని సర్వశక్తిగల ఈశ్వరుఁడొక్కఁడే కర్తయని విశ్వసించుచున్నారు. కాని ఈకాలపు ఆధిభౌతికశాస్త్రజ్ఞులు సృష్టియనునది ప్రకృతికి స్వభావసిద్ధమైన యొకానొక శక్తియొక్క పరిణామమే గాని ఈశ్వరుఁ డను నొకకర్త వేరుఁగా నున్నాఁడని నిర్ణయించుటకుఁ గారణములు లేవని వక్కాణించుచున్నారు. కాఁబట్టి ఈ అభిప్రాయములలోని సత్యాసత్యముల నెఱుంగుటకు సృష్టివిచారము కొంత సాధనము కాఁగలదు.

అనంతమగు నీ బ్రహ్మాండమునందు ఆవంతమాత్రముగనైన లెక్కింపఁ జాలని అల్పాంశముగఁ గన్పట్టు మానవుఁడు బాహ్యసృష్టిలోని స్థితిగతుల నెఱుంగుటకుఁ దగిన ఇంద్రియ సాధనములతో నొప్పుచుండుట యొక గొప్పవిశేషము. ఆకాశమునందు లక్షలాది యోజనముల దూరమున మినుకుమినుకు మనుచున్న

నక్షత్రములను దన కన్నులతోఁ జూడఁగలఁడు. మేఘమండల ములలో నతిదూరమునఁ గల్గినశబ్దమును జెవులతో వినఁగలఁడు. ఇట్లు బాహ్యేంద్రియవ్యాపారములవలన నెన్నియో కార్యముల సాధింపఁగలఁడు. మఱియు బుద్ధిశక్తిచేతఁ బ్రకృతిరహస్యములను శోధించి గ్రహించి ప్రకృతిని వశపరచుకొని తనకు నుపకరించు టకు ననువగు వ్యాపారముల నెన్నింటినో సాగించఁగలఁడు. ఇట్టి శక్తి అతని కెట్లు కలిగె నను విషయమును, సృష్టివిచారమునం దొకభాగమే. కావునఁ బ్రతిమానవుఁడును సృష్టిస్వరూపమును దెలిసికొనుట అవసరము.

ఇంతియేఁగాక ఆధిభౌతికశాస్త్రజ్ఞులు గావించిన ప్రకృతి పదార్థశోధనముల ఫలితార్థములు మనపూర్వుల న్యాయ, సాంఖ్య, వేదాంతశాస్త్ర సిద్ధాంతముల నెంతవరకు ననుగ మించుచున్నవో ఈ "సృష్టివిచారము" కొలదిగనైనఁ దేట పరచఁగలదు.

చీఁకటింటిలో నొక చిన్నదివ్వెయైనను గొంతమేరై యుప కరించునటుల సృష్టియొక్క ఏ స్వల్ప వివరణమైనను నేదియుఁ దెలియనివారి కొక కొంచెముగ నైన నుపయుక్తమగునని యెంచి ఈ సంక్షిప్తరూపమగు "సృష్టివిచారము" అట్టి చదువరులకు నందఁజేయఁ బూనితిని. వారికి నిందువలనఁ గలుగు నుపయోగమే ఈ ప్రయత్నమువలని ఫలితము.

ఈగ్రంథమును శ్రీవిస్సా అప్పారావుపంతులు ఎమ్.ఏ.,ఎల్.టి. గారు మొదటినుండి తుదివరకును జదివి అచ్చటచ్చట కొన్ని స్ఖాలిత్యములను సవరించిరి. ఆధిభౌతిక శాస్త్ర పరిజ్ఞాతలగు శ్రీ అప్పారావు పంతులుగారు మిక్కిలి దయతో నొనర్చిన సహాయమునకు కృతజ్ఞతాపూర్వక వందనము లర్పించుచున్నాను. మరియును శ్రీ మంత్రిప్రగడ సాంబశివరావు బి. ఏ. గారును ఈగ్రంథమునుజూచి దీనిని అచ్చొత్తించి ప్రకటించవలసినదని ప్రోత్సహించి యుండిరి — వారికిని నాకృతజ్ఞతా వందనములను తెలుపుకొనుచున్నాను.

కొండ వెంకటప్పయ్య.

సృష్టివిచారము



అధ్యాయము ౧

—: ఖగోళము :—

ఈవిశ్వము ఖగోళమును భూగోళము నని రెండు భాగములుగ నున్నట్లు మనకు సామాన్యముగ గోచరమగుచున్నది. ఖగోళమనఁగా జ్యోతిర్మండలములతోఁ గూడిన ఆకాశము. భూగోళమనఁగా మానవాదులమగు మనము నివసించు భూమండలము. ఈ భూగోళమును నిజమునకు ఖగోళమునందితరఆకాశగోళములవలెనే నిరాధారముగా అంతరిక్షమునఁ దేలియాడుచు మిగిలినగోళములు తమతమ కక్ష్యలలో సంచారము చేయురీతినే తనకక్ష్యలోఁ దాను సంచరించుచున్నది. ఇట్లు ఈగోళములన్నియు నిరాధారముఁగా నాకాశమునఁ దేలియాడుచుఁ దమతమగతులఁ దప్పక తిరుఁగుచుండుట ఆగోళముల అన్యోన్యాకర్షణ శక్తివలననే యని శాస్త్రజ్ఞులు దెలుపుచున్నారు.

ఆకాశమునందుఁ బగలు సూర్యుఁడుమాత్రము మనకు నగపడుచుండును. రాత్రివేళలఁ జంద్రుఁడును నక్షత్రములును గోచరము లగుచున్నవి. చీఁకటి రాత్రులందు అనంతవిశాల

మైనగగనాంతరాళము లెక్క లేనన్ని నక్షత్రములతో వెలుఁగు చుండుటను జూడవచ్చును. సూర్యమండలమును చంద్రమండలమును, నక్షత్రములును అద్భుతప్రదర్శనములుగా నొప్పుచున్నవి. కాని వానినిమనము నిత్యము చూచుచుండుటచేత అవి మనకాశ్చర్యమును గలిగించుటలేదు.

ఈ భూమండలము చాపవలె చదరముగ నున్నటులను, దానిచుట్టును సూర్యుఁడు చంద్రుఁడు మొదలగు గోళములు తిరుగుచున్నటులను మనకు సామాన్యముగఁ గన్పడు చున్నవి. కాని భూమి కొంచె మించుమించు వెలగపండువలె గుండ్రముగనుండి సూర్యుని చుట్టు అతివేగముతోఁ బరుగిడుచున్నది. ఇట్లొక్కసారి భూమి సూర్యునిచుట్టు తిరిగి వచ్చునప్పటికి ఒక్కసంవత్సరము పట్టుచున్నది. అట్లుతిరుగుటలో భూమండలము తన యక్షము అనఁగా ఇరుసుమీఁదఁ దిరుగుచుఁ దనచుట్టు తాను ఆత్మప్రదక్షిణము గూడ చేయుచున్నది. ఇట్లు తనచుట్టు దాను దిరుగుటకు నొక్కదినము అనఁగా రమారమి ఇరువది నాల్గు గంటలకాలము పట్టుచున్నది.

భూభ్రమణము

భూమి గోళాకారముగ నుండి సూర్యుని చుట్టు దిరుగుచున్నదనిన విషయము మన జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులలో నతిపురాతనుఁడును బ్రముఖుఁడునైన "ఆర్యభట్టాచార్యుఁడు" ప్రకటించెను. ఈ ఆర్యభట్టాచార్యుఁడు క్రీ. పూ. ౪౭౬–౫౫౦ కాలమునాఁటి వాఁడని తెలియుచున్నది. ఈ ఆర్యభట్టుని సిద్ధాంతము అనే

బియూవారివలన గ్రహింపఁబడి వారిమూలకముగా కాలక్రమ మున ఐరోపాఖండమునందుఁ గూడఁ దెలియవచ్చెనని యూహింప నగును. క్రీ.శ. ౧౬ వ శతాబ్దమున "కోపర్నికస్" అను గ్రీకుపండితుఁడు భూమి సూర్యునిచుట్టు తిరుగుచున్నదని ఐరోపాఖండమునఁ బ్రకటించెను. కాని ఆకాలపు పాశ్చాత్యులు దానిని విశ్వసింపరైరి. ఆశతాబ్దప్రారంభముననే "గెలిలియో" అను రోమనుశాస్త్రజ్ఞుఁడు భూమి సూర్యునిచుట్టు తిరుగుచున్నటుల వివరించెను. కాని యతఁ డందుకు నిందితుఁడై శిక్షాపాత్రుఁడు గావలసివచ్చెను. దూరముననున్న వస్తువులను గను కొనుటకు దుర్భిణి యను దూరదర్శిని యంత్రమును ఆయన నిర్మాణము చేసినపిమ్మట పైనుడివిన జ్యోతిశ్శాస్త్రవిషయము విస్పష్టమై లోకమున వ్యాపించుట కవకాశము కలిగెను.

సూర్యుని చుట్టును మన భూమండలమే కాక శుక్రుఁడు, బుధుఁడు, బృహస్పతి మొదలగు గోళములుగూడ తిరుగుచున్నవి. వీనికి గ్రహములని పేరు. ఇట్లు సంచారము చేయు నక్షత్రములుగాక ఖగోళమునందు జలింప కుండునటులఁ గన్పడు స్థిరనక్షత్రములనేకములు గలవు. అశ్వని మొదలగు నక్షత్రములును, సూర్యుఁడునుగూడ ఆ స్థిరనక్షత్రములలోఁ జేరినవే కాని స్థిరములనిచెప్పఁబడు ఈనక్షత్రములు సహితము చలనము గలవియే. మనకు నవి యతిదూరముననుండుటచేత వానిచలనము మనకు దృగ్గోచరముగాదు. మఱియు నక్షత్రము లొకదాని

గ్రహములు

స్థిరనక్షత్రములు

కొకటి సమీపముగా నున్నటులఁ గన్పడుచున్నవి. కాని యవియును దూరదూరముననే యున్నవి.

మనకు మినుకు మినుకు మని ఆకాశమునఁ గన్పడు నక్షత్రములు మిక్కిలి పెద్దవియైనను అవి మనకు ననేకకోట్ల యోజనముల దూరమునం దుండుటచేత నతిసూక్ష్మములుగా నున్నటులఁ గన్పడుచున్నవి. నక్షత్రములు పరిమాణమునందు మన భూమండలము కంటె మిక్కిలి పెద్దవి. అందును గొన్నిఁటి పరిమాణము మిక్కిలి యాశ్చర్యమును గలిగించుచున్నది. అట్టి నక్షత్రములలో నొక్కొక్కటి తనగర్భమునందుఁ గోట్లకొలఁది భూమండలములను నిముడ్చుకొనఁ గలిగినంత పెద్దవిగా నున్నవని ఒక జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞుఁడు చెప్పుచున్నాఁడు. ఈ నక్షత్రములవి యెంతగొప్పవియైనను అనేక లక్షల యోజనములకొలఁది సంచారముచేసినను వానిచలనము మనకు గోచరము గాకపోవుటచేత వానిస్థానములందలి మార్పులు అనేకవేల సంవత్సరములు గడచిననే కాని కన్పట్టుటకు సాధ్యముగాదు. ఎంత పెద్దనక్షత్రములైనను మనకవి అతిదూరమున నుండుటచేత నత్యంతప్రశస్తమైన దుర్భిణి యంత్రముతోఁ జూచినను గొన్ని యెక్కువగను గొన్ని తక్కువగను బ్రకాశించుచు చిన్నచిన్న జ్యోతులుగానే కన్పించుచున్నవి.

నక్షత్రముల అద్భుత పరిమాణము

దుర్భిణీయంత్రముగుండ ఆకాశముపైన దృష్టి సారించి పరీక్షించిన యెడల విడివిడిగాఁ గన్పడు నక్షత్రములుగాక వెల

క్షీరమార్గము (Milky-way) బ్రహ్మాండముల నిర్మాణము

వెలఁబోవు కాంతులుగల కొన్నిస్థలములు గానుపించును. ఇవి ఆకాశమున నొకప్రక్క నుండి మఱియొకప్రక్క వరకు వ్యాపించి యుండును. దీనిని క్షీరమార్గమని జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులు పిలుచుచున్నారు. దుర్భిణి యంత్రముతో నీక్షీరమార్గమును బరీక్షించినయెడల అందుఁ గొన్ని గోళరూపములును, మఱిగొన్ని చారలవలె నుండునవియును, ఇంకను మఱిగొన్ని నిలువుగా మెలికలుదిరుఁగుచుఁ బైకిపోవు పొగలుగను గన్పడును. వీనిని మఱింత సూక్ష్మములగు దుర్భిణియంత్రములతోఁ జూచినప్పుడు అవి లెక్కింపశక్యముగాని చుక్కల గుత్తులవలె గానవచ్చును. వానిలో గోళరూపమునఁ గన్పడునవి గాక మిగిలినవి తేజోవంతమైన మబ్బులవలె గోచరించును. ఇది ప్రకృతి పదార్థము లన్నిటికి మూలరూపమగు వస్తు (Nebulous matter) వనియు నందుండి బ్రహ్మాండములింకను నిర్మాణము లగుచున్నవనియుఁ గొందరు శాస్త్రజ్ఞు లూహించుచున్నారు.

అసంఖ్యాకము లగు నక్షత్రములు

ఈనక్షత్రములసంఖ్య లెక్కించుటకు నలవిగాదని పైనఁ జెప్పఁబడియేయున్నది. 'హర్షల్' అను శాస్త్రజ్ఞునిచేత నిర్మింపఁబడిన దుర్భిణీయంత్రమువలనఁ బదికోట్ల నక్షత్రములవరకు చూడవచ్చును. రోసి ప్రభువుచేత నిర్మాణము గాఁబడిన దుర్భిణివలన నూఱుకోట్ల నక్షత్రములను దర్శింపవచ్చునట. ఇవుమున్న దుర్భిణి యంత్రములలో నన్నిటికంటెను బ్రశస్తమయి

నది అమెరికాలోని కాలిఫోర్నియాలో మౌంటు విల్సన్ (Mount Wilson) మీద నక్షత్రపరిశోధనశాలలో స్థాపిత మైయున్నది. దీనివలన ఇంక నెన్నోరెట్లు నక్షత్రములను జూడ నవకాశము వచ్చుచున్నది. కావున దుర్బిణియంత్ర సహాయ మున గూడ చూచుటకు నలవిగాని నక్షత్రములు లెక్కలేనన్ని యున్నవని యూహింపఁ దగియున్నది.

పూర్వము మనవారుసహితము ఇట్టి అభిప్రాయమునే ప్రక టించినారు. దేవీభాగవతములోని యీక్రిందిశ్లోకమువలన నది స్పష్టమగుచున్నది.

మన పూర్వశాస్త్ర ప్రమాణము

శ్లో॥ సంఖ్యాచే ద్రజసా మస్తి
విశ్వానాం నకదాచన
ప్రతివిశ్వేషు సంత్యేవ
బ్రహ్మవిష్ణుశివాదయః॥

అనఁగా ధూళియందలి రేణువులను లెక్కించినను లెక్కింప వచ్చును. కాని విశ్వములసంఖ్య లెక్కింప శక్యముగాదనియుఁ బ్రతివిశ్వమునందును బ్రహ్మవిష్ణుశివాదులు గలరనియు అర్థము. ప్రతి బ్రహ్మాండము నందును (బ్రహ్మ) సృష్టి, (విష్ణు) స్థితి, (శివ) లయము జరుగుచున్నవనుట.

నక్షత్రములకును భూమండలమునకును మధ్య దూరమెంత యున్నదో ఇంచుక విచారింతము. స్థిరనక్షత్రములలో నొకటి

వైన సూర్యమండలము తక్కిన నక్షత్రము లన్నింటికంటెను మనకు నత్యంతసమీపమున నున్నది. అంత సమీపమున నున్నను అది తొమ్మిదికోట్ల ముప్పదిలక్షల మైళ్ళదూరముగానున్నటుల లెక్కింపఁబడినది. భూగోళమునుండి యొక పెద్దమఱఫిరంగిని సూర్యునివైపు గురిపెట్టి కాల్చినయెడల దానినుండి వెడలెడుగుండు మొదటినుండి తుదివరకు నొక్కరీతి వేగముతోడనే పారినట్లయిన, ఆగుండు సూర్యమండలము తాఁకునప్పటికి ఏడుసంవత్సరములు పట్టునని యొకశాస్త్రజ్ఞుఁడు లెక్కించినాఁడు. సూర్యుఁడుగాక తక్కిన నక్షత్రము లన్నిటికంటె మనభూమికి సమీపమున నున్న ఆల్ఫాసెంటారి (Alphacentari) అనునొకపెద్దనక్షత్రము 200000000000000 యిరువదిలక్షల కోట్లమైళ్ళదూరమున నున్నది. ఈ సెంటారి నక్షత్రము సూర్యునికంటె రెండున్నరరెట్లు ఎక్కువ ప్రకాశమానమైనది. అంతకంటెను అధికకాంతితో వెలుఁగుచుండు సిరియస్ (Sirius) అను నక్షత్రము సూర్యునికంటె మూఁడు వందల తొంబదిమూఁడురెట్లు అధికమగు తేజస్సుతోఁ బ్రకాశించుచున్నది.

నక్షత్రములకును భూమండలమునకును మధ్యదూరము.

సూర్యునిచుట్టును సంచారముచేయు గోళములకు గ్రహము లనిపేరు. భూమి మొదలగు గ్రహములు పైనఁ బేర్కొనఁబడినవి. అందుఁ బూర్వమునుండియే తెలియఁబడిన బుధుఁడు, బృహ-

స్పతి, శుక్రుఁడు, శని, అంగారకుఁడు మొదలగు

గ్రహములు నవిగాక యురానస్ నెప్ట్యూన్ (Uranus.
వానిస్థానములు Neptune) అను మరి రెండు గ్రహములు

సుమారు 170 సంవత్సరములక్రిందట పాశ్చాత్య జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులచేతఁ గనిపెట్టఁబడినవి. ఇందు బుధుఁడును శుక్రుఁడును మన భూమండలము కంటెఁ బరిమాణమందుఁ జిన్నవి. ఇవి సూర్యమండలమునకు సమీపమున నున్నవి. మఱియు నవి మనభూమండలము సూర్యునిచుట్టు పరిభ్రమణముచేయు వలయము, లేక, కక్ష్యకు లోపలనే సూర్యుని చుట్టును దిరుగుచున్నవి. గ్రహము లన్నిఁటిలో బృహస్పతి మిక్కిలి పెద్దది. యురానెస్, నెప్ట్యూనులు రెండును ఇతరగ్రహములన్నిఁటికంటెను దూరమున నున్నవి. బృహస్పతియొక్క సంచారమార్గమునకు వెలుపల, దూరమున, శనిగ్రహముకలదు. అదియును దాదాపు బృహస్పతియంత పెద్దగ్రహమే. దీనికి నొకవిశేషము కలదు. ఈగ్రహమునకు చుట్టును కడియమువలె నొక ప్రకాశమానమైన చక్రముకలదు. ఈచక్రము ఆగ్రహము నంటియుండక, ఇంచుక సమీపముననే యుండును. ఆచక్రము చూపునకు స్థూలపదార్థముతో నేర్పడిన యొక పలకవలె కనుపడినను, నిజమున కది ఘనపదార్థముకాదు; ద్రవపదార్థమును గాదు. అది యొక్క చక్రముగాఁ గన్పడుచున్నను, అందు మూఁడు చక్రములు గలవు. ప్రతిచక్రమునందును ప్రకాశమానములై పరిభ్రమణము గావించుచున్న అసంఖ్యాకములగు

నక్షత్రరేణువులు గలవు. అందుఁ బ్రతిరేణువును నిర్ణీతమైన యొక ప్రత్యేకమార్గమునుబట్టి పోవుచు పెద్దదియగు శనిగ్రహముచుట్టును సంచారము చేయుచున్నది.

సూర్యునిచుట్టు తిరుఁగుచుండు గ్రహములలో నంగారకునకును బృహస్పతికిని మధ్యదూరము, తక్కిన గ్రహముల మధ్యనున్న దూరముకంటె నెక్కువగా నుండుటచేత, నాగ్రహముల నడుమనుండు సందు పెద్దదిగా నుండుటచేఁ జాల కాలమునుండి జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులదృష్టి నాకర్షించుచుండెను. మఱియు గ్రహము లొకదానికొకటి యెంత దూరమున నున్నవో లెక్కించుటలో నొక విచిత్రమగు సంఖ్యాసూత్రము తెలియవచ్చినది.

గ్రహముల స్థాననిర్ణయమునందు విచిత్ర సంఖ్యాసూత్రము

౦, ౩, ౬, ౧౨, ౨౪, ౪౮, ౯౬, ౧౯౨ ఈ మొత్తములలో నొక్కొక్కదానికి ౪ సంఖ్య చేర్చినయెడలఁ దేలెడి మొత్తములకు నెట్టిదామాషా యేర్పడునో ఒక్కొక్క గ్రహమునకును సూర్యునకును మధ్యనుండు దూరముల కొలత మొత్తములును నాదామాషా ననుసరించియే యున్నవి. అనఁగా ౦+౪=౪ బుధుఁడు, ౩+౪=౭ శుక్రుడు, ౬+౪=౧౦ భూమి, ౧౨+౪=౧౬ అంగారకుడు, ౨౪+౪=౨౮ (?) ౪౮+౪=౫౨ బృహస్పతి, ౯౬+౪=౧౦౦ శని: ఇట్టి వరుసను గ్రహములు వాని వాని దూరములసంఖ్య ననుసరించియున్నవి. ఈపైన నుదహరించిన గ్రహముల వరుసలో ౨౪+౪=౨౮ కిఁ దగిన స్థానమున, నేగ్రహమును లేనటులఁ గన్పడుచున్నందున

నేమియు నుదహరింపక విడువఁబడినది. ఇదియే పైనఁజెప్పినటుల నంగారకునకును బృహస్పతికిని మధ్యనున్న పెద్దయెడము, తక్కిన గ్రహముల మధ్య దూరముకంటె నెక్కువఁగానుండి పెద్దదిగాఁ గనుపడుటకుఁ గారణము. యురానస్, నెప్ట్యూను, గ్రహములు కనిపెట్టఁబడిన పిమ్మట సూర్యమండలమునుండి వానిదూరము యొక్క కొలత నిర్ణయించుటలో సహితము పైనుడివిన సంఖ్యా సూత్రమే వర్తిల్లుచున్నది. పైన నుదహరించినటుల బృహస్పతికిని, నంగారకునకును మధ్యనున్న పెద్దయెడమునందు గ్రహమేదియుఁ గనుపడకపోయినను, గ్రహ మేదియో యొకటి యుండి తీరవలెనని, అనేకశాస్త్రజ్ఞు లూహించి ౧౮౦౦ సంవత్సరములో నాకాశమునందు, ఆస్థానమును వలుచోట్లనుండి దుర్బిణియంత్రముతోఁ బరీక్షింపసాగిరి. ఆ పరీక్షాఫలితముగ సిరీస్ (Ceres) అనుమిక్కిలి స్వల్పపరిమాణముగల గ్రహమొక్కటి గానుపించినది. ఇటులనే మఱికొంత కాలమునకు మఱియొక స్వల్ప గ్రహము చూడఁబడినది. పిమ్మట మఱిరెండు గనుగొనఁ బడినవి. అనంతరము సంవత్సరములవెంట జరిగిన శోధనలవలన, ననేకములగు చిన్నగ్రహములు అచ్చోటనే కన్పెట్టఁబడినవి. వానిసంఖ్య ఇప్పటికి వెయ్యికిమించినది. కొందరుశాస్త్రజ్ఞు లవి ఏబదివేలవరకును గనుబడవచ్చునని యూహించు చున్నారు. ఈస్వల్పగ్రహములు నిజముగా గ్రహములతెగలోఁ జేరినవి కావని కొందరి యభిప్రాయము. వీనియందలి ద్రవ్యము పెద్ద గ్రహములలోనున్న ద్రవ్యములవంటిది గాదనియు ఉల్కలు

లేక రాలు చుక్కలు, లోనుండు బండలు రాళ్లు మొదలగు శిలాద్రవ్యమే వీనియందు గలదనియు శాస్త్రజ్ఞులు తలంచుచున్నారు. వీనిలోనన్నిటికంటెం బెద్దదియైన సిరిస్ గ్రహము యొక్క మధ్యరేఖ ౪౭౭ మైళ్లుగా లెక్కింపఁబడినది. మఱియు వీనిలో నన్నిటికంటెను జిన్నదిగానున్నదాని మధ్యరేఖ 3 మైళ్లు మాత్రమే. ఇప్పటికి లభ్యమగు దుర్బిణి యంత్రముల కంటెం దీక్ష్ణమైన యంత్రము సిద్ధించినయెడల, నింతకంటెను స్వల్పములైన గ్రహములను గనుగొనవచ్చును. కాఁబట్టి అవి రాలుచుక్కల తరగతిలోఁ జేరినవియేకాని గ్రహములలోఁ జేరినవి కావని మఱికొందరు శాస్త్రజ్ఞులు తెలుపుచున్నారు.

పైన నుడివిన సూర్యసంబంధమగు గ్రహముల సంచార పథమునకు వెలువలనున్న అనంతమగు ఆకాశాంతరాళము నుండి తేజోవంతమగు నక్షత్రధూళియు, ఆవిరియు, అప్పుడప్పుడీ గ్రహముల మధ్యకుఁ గొట్టికొని వచ్చును. ఇట్లుఁ ద్రోసికొనివచ్చు నక్షత్ర ధూమమును ధూమకేతువు లేక తోకచుక్క యని పిలుచుచున్నారు. ఈధూమకేతువులును సూర్యమండలముచేత నాకర్షింపఁబడి ఆమండలము చుట్టును బ్రదక్షిణము చేయుచుండును. ౧౮౧౧ వ సంవత్సరమున గనుఁగొనఁబడిన తోకచుక్క మిక్కిలి గొప్పది. దానితోక ౧౨ కోట్ల మైళ్ళు పొడవున నుండెను. దానిలో నత్యంతాధిక విశాలభాగము ౧౧౫౦ లక్షల మైళ్ళ వెడల్పును అత్యంతము కురచగానుండు

తోకచుక్కలు వాని అద్భుత పరిమాణములు

భాగము అనఁగా దాని శిరోభాగము ౧_౨౦ వేలమైళ్ళ వెడల్పు కలిగియుండెను. ౧౮౪౩ వ సంవత్సరమున గనుఁగొనఁబడిన తోకచుక్కకు తోక _౨౦ కోట్ల మైళ్ళ పొడవు గలిగినటుల లెక్కింపఁబడినది. కాని ఇంత పెద్దవిగా నుండు తోకచుక్కలు భూమిని సమీపించునప్పుడు భూమియొక్క చలనములో మార్పుల నేమియుఁ గల్పించుటలేదు. సంవత్సర పరిమితికాలములో నొక్క క్షణికకాలమైన భేదమును గల్పింపలేదు. ఈ ధూమకేతువులు సూర్యరాశిలోఁ జేరినవి కావనియు నాకాశాంతరాళమున స్వతంత్రముగఁ దేలియాడుచున్న నక్షత్రధూళియనియు గొందరి యభిప్రాయము. కాని సూర్యుఁడును భూమి మొదలగు గ్రహములును, సూర్యరాశిలోఁ జేరిన అల్పపరిమాణము గలిగిన గ్రహము లన్నియును, ఆకాశాంతరాళమున గొప్ప రాశిగా నున్న మూలప్రకృతిపదార్థ ధూమపటలము నుండియే నిర్మాణము గాఁబడినవనియు, నటుల నిర్మాణముకాఁగా మిగిలిన మూలపదార్థధూమము, ఈసూర్యరాశి చుట్టును బరిభ్రమించుచున్నదనియు, అటులఁ బరిభ్రమించు ధూమపటలము లోనివే, ఈధూమకేతువులనియుఁ గొందఱు శాస్త్రజ్ఞులు స్థిరపరచినారు. ఈ ధూమకేతువులలోఁ గొంతభాగము, లోహద్రవ్యములు మండుచుండుటచేత, నవి స్వయంప్రకాశ మానములుగా నున్నవనియు, వాని శిరోభాగములు అనఁగాఁ జుక్కగా గనుబడుభాగములు, సూర్యకిరణ ప్రసారముచేతఁ బ్రతిఫలించుచున్నవనియును జెప్పుదురు.

తోకచుక్కలలోఁ గొన్ని ౭౫ లేక ౭౬ సంవత్సరములకొకసారి కనఁబడుచుండును. మఱికొన్ని ఆరు లేక ఏడు సంవత్సరములకొకసారియు, నింకను గొన్ని మూడు లేక మూడున్నర సంవత్సరములకొకసారియుఁ గనఁబడుచుండుట గలదు. "హాలి" అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు ౧౬౮౨ వ సంవత్సరమున గనుపించిన పెద్దదియును ప్రకాశమాన మైనదియు నగు నొక తోకచుక్క మఱల డెబ్బది యైదు లేక డెబ్బదియారుసంవత్సరముల నాటికిఁ బొడచూపునని గుణించెను. అటులనే యది మఱల ౧౭౫౯ వ సంవత్సరములోను పిమ్మట ౧౮౩౫ వ సంవత్సరములోను తిరుగ ౧౯౧౦ వ సంవత్సరమందును గానుపించినది. మఱియొక తోకచుక్క ౧౮౨౨ వ సంవత్సరములోఁ జూడఁబడినది. అది సూర్యునిచుట్టు మూడున్నర సంవత్సరముల కొకసారి తిరిగివచ్చునని సిద్ధాంతులు కనుఁగొనిరి. ఆప్రకారమే అది ౧౮౨౫ వ సంవత్సరములోఁ బొడచూపినది. ౧౮౨౬ వ సంవత్సరములోఁ గనఁబడిన మఱియొకధూమకేతువు ఏడేండ్లకొకసారి కనఁబడునని నిర్ధారణ చేయఁబడినది. అటులనే యది ౧౮౩౨, ౧౮౩౯, ౧౮౪౬, ౧౮౫౩, ౧౮౫౯ సంవత్సరములలో వరుసఁగాఁ గనఁబడినది. అది సంచారము చేయుటలో, ౧౮౩౨ వ సంవత్సరమున భూమండలకక్ష్యమున కడ్డముగాఁబోవునని తెలిసినప్పుడు, భూమండలమున కపాయము కలుగునేమో యను భయము ప్రజలలో

తోకచుక్కలగపడు కాలములు వాని గడువులు

వ్యాపించినది. కాని అదిభూమికి ఐదుకోట్లమైళ్ళ దూరముననే యుండెను. అంతకంటె సమీపమునకు రాఁజాలదని నిరూపింపఁబడినది.

తోకచుక్కలు శిథిలములగుట

పైన ఏడుసంవత్సముల కొకసారి కనుఁబడునని సూచింపఁబడిన తోకచుక్క ౧౮౪౬ వ సంవత్సరములోఁ బొడచూపినపుడు అది రెండుగా విభాగమైనది. ౧౮౫౨ వ సంవత్సరములో దానికి తోకచుక్క రూపమే మారిపోయినది. ఈతోకచుక్కల తోకలలో నుండు పదార్థము అతి తేలికఁగా నుండుటచేత నందలి రేణువులు ఆకాశమునందు మిక్కిలిగా రాలిపోవుచుండును. అందువలన నవి నానాటఁ బరిమాణము తగ్గి రూపు మాసిపోవుటయు సంభవించును. 'బెయిలి' అని పేరుపొందిన తోకచుక్క యొకటి ౧౮౭౨ వ సంవత్సరములోఁ గనుఁబడ వలసియుండెను. దానికొరకు శాస్త్రజ్ఞులు ఆకాశము నెంత వరీక్షించినను అది కనుఁబడలేదు. కాని ఆసమయమున నొక యద్భుతమైన యుల్కాపాతము దర్శించఁబడినది. అదియొక గొప్ప అగ్నివర్షముగనే కనుపడినది. ఆబెయిలీయను తోకచుక్కలో, దగ్గర దగ్గరఁగా నున్న పదార్థ రేణువులు, దూర దూరముగ విడిపోయి శిథిలము లగుచుండుటచేతను, దిగువకుఁ బడిపోవుచున్న ఆరేణుసమూహామునకు మధ్యగా భూమండలము సంచరించుటచేతను, అట్టి దృశ్యము పొడచూపినదని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారణ చేసిరి.

ఉల్కలనఁగా, రాలుచుక్కలు. ఇవి గ్రహములచుట్టును దిరుగుచుండు గ్రహపదార్థలేశములని చెప్పవచ్చును. ఇవియును సూర్యునిచుట్టు వానివాని కక్ష్యలలోఁ గ్రమము తప్పక సంచారము చేయుచుండును. ఇట్టి రాలు చుక్కల రాసు లనేకములు గలవు. భూమండలము తనకక్ష్యలో సంచారము చేయునపుడు సంఖ్యకు నూటికి మించిన ఉల్కారాసులగుండా పోవుచుండును. అటుల నీరాసులమధ్యగాఁ బోవునపుడు భూమియొక్క ఆకర్షణ శక్తిచేత నుల్కలు ఈడ్వఁబడుచుండును. అతివేగమున దిగువకు రాలునప్పుడు, ఉల్కలయందలి పదార్థము, గాలియొక్క ఒరిపిడిచేత మండి నశియగును. అందుఁబెద్దవిగానుండి, అవిమండుటచేత నశియైన భాగము కాక మిగిలినది, కాలుచు నేలపైన, బండలవలెఁ బడును. అట్టిబండలు కొన్ని పరీక్షింపఁగా వాని యందలి ద్రవ్యమినుమని తేలినది. ౧౯౦౮ వ సంవత్సరములో సైబీరియాలో మిక్కిలి పెద్దదియైన ఒక ఉల్కపడుటచేతఁ గలిగిన ప్రచలనమువలనఁ బెనుగాలి వీచి విశాలమగు అడవులలోని వృక్షములు ధ్వంసములైనవి. మఱియు దానితాకిడి అనేకవేల మైళ్లవరకు భూమిని దద్దరిల్లఁజేసినది. కాని యంత పెద్ద ఉల్కలు, నేలరాలుట చాలా యరిది.

ఉల్కలు, వానియందలి ద్రవ్యము

అధ్యాయము ౨

—: సూర్యమండలము :—

స్థిరనక్షత్రము లన్నింటిలో సూర్యమండలము మనకు సమీపముగ నున్నదనియు, సూర్యుఁడు భూమండలమునకుఁ దొమ్మిది కోట్ల ముప్పదిలక్షల మైళ్లదూరమున నున్నాఁడనియుఁ జెప్ప నుడువఁబడినది. ఈమండలము భూమండలమున కంటెఁ బది మూఁడు లక్షల ఎనుబదినాలుగు వేల రెట్లు పెద్దది. సూర్యమండలమునుండి మనకు ముఖ్యముగ వెలుతురును వేడిమియును వచ్చుచున్నవి. ఈమండలము యొక్క అంతర్గర్భమునందు ఉష్ణము * ఐదుకోట్ల డిగ్రీలుగాను, వెలుపలిభాగమున ఆరు వేల డిగ్రీలుగాను నుండునని చెప్పుదురు. మన భూమండలమున జీవరాశి ఉత్పత్తియై జీవించి వృద్ధిచెందుటకు ఈసూర్య కిరణముల వేడిమియు, వెలుఁగును ముఖ్యాధారములు. అవిలేనిది భూమండలములోఁ బ్రాణులు జీవించుట అసాధ్యము. ఈలోకమునందలి వస్తు శక్తియంతయు సూర్యునివలన మనకు లభించు

సూర్యమండల ప్రమాణము, సూర్యకిరణముల శక్తి

---

* కావిండిష్ అను పట్టణములోని శాస్త్రపరిశోధన శాలలో నొక శాస్త్రజ్ఞుఁడు పదిలక్షల డిగ్రీలు (నూరుడిగ్రీల ఉష్ణమాపక యంత్రము ప్రకారము) ఉష్ణమును నిర్మింపఁజేయఁ గలిగెను. కాన సూర్యునియందుఁగల ఐదు కోట్ల డిగ్రీల ఉష్ణమైనను మానవుఁడు కాలక్రమమున ఉద్భవింపఁజేయఁగలఁడని శాస్త్రజ్ఞులు తలఁచుచున్నారు.

చున్నది. చెట్లు పెరుగుటకును, అవి యెండుటకును, కట్టెలు మండుటకును సూర్యకిరణముల నుండి గ్రహించినశక్తియే కారణము. వర్షములు కురియుటకును, సస్యములు పెరిగి పండుటకును, సూర్యరశ్మియే ముఖ్యాధారము. నేలబొగ్గు కాలునప్పుడు కలిగెడి వేడిమియు — ఆబొగ్గులో నిమిడియున్న సూర్యకిరణ ప్రభావమే. సాధారణముగ లోకమున నడిపింపఁబడు ఆవిరి యంత్రములు, మొదలగువానియందలి శక్తికి, సూర్యునినుండి ప్రసరించు కిరణములే మూలసాధనములు. ఇట్లు అనంతమగు సూర్యశక్తిని గమనించియేఁ గాఁబోలు, మనవారు సూర్యోపాసన విధించియున్నారు. సత్యస్వరూపుఁడగు పరమేశ్వరుఁడు సూర్యునియందున్నాఁడని వారివిశ్వాసము. *

(సూర్యమండలమునుండి భూమిపైఁ బ్రసరించు కిరణసమూహములవేడిమి, యొక క్రమరేఖను సూటిగ ఒక్కసంవత్సరకాలము యెడతెగక ప్రసరింపఁజేసినయెడల, నాలుగువందల యిరువదినాలుగడుగుల దట్టమైన మంచుగడ్డను నీరుగా కరిగించఁగలదని శాస్త్రజ్ఞులు లెక్కించియున్నారు. కనుక ప్రతిసంవత్సరమును మొత్తమున సూర్యమండలమునుండి మనభూమండలముపైనఁబడుచుండు వేడిమియొక్క కొలతపై నుడివినలెక్కనుబట్టి నిర్ణయమైనది.) సూర్యరశ్మిని వినియోగించుకొనుటకుఁ గొన్ని మార్గములు వెతుకఁబడినవి. ఆహారపదార్థములను వండుటకుఁ

---

* శ్లో॥ హిరణ్మయేన పాత్రేణ సత్యస్యాపి హితంముఖం
తత్త్వంపూషన్న పావృణు సత్యధర్మాయ దృష్టయే.

గావలసిన వేడిమిని సమకూర్చుటకుఁ బరీక్షార్థముగాఁ గొన్ని యంత్రములు నిర్మాణము చేయఁబడినవి. ఈ యంత్రములలో సూర్యకిరణములను కేంద్రీకరింపఁజేయుటవలన, భోజనపదార్థములను బచనము చేయవచ్చును.

సూర్యకిరణ ప్రసారవేగము.

సూర్యునినుండి వెలువడు కాంతికిరణము ఒక్క సెకండు కాలములో నూటయెనుబదియారువేల మైళ్ల చొప్పున ప్రయాణము చేయుచున్నది. అది భూమండలము చేరునప్పటికి ఎనిమిది నిమిషములు పట్టుచున్నది. సూర్యుఁడు తనయక్షము లేక ఇరుసుమీఁద, భూమండలమువలెనే ఆత్మప్రదక్షిణము చేయుచున్నాఁడు. ఇట్లు ఒక్కసారి ప్రదక్షిణముచేయుటకు ఇరువదియొక్కరోజులు పట్టును. ఈలెక్క భూమధ్యరేఖపై నున్నవారికిమాత్రమువర్తించును. ధ్రువప్రాంతముల నున్నవారికి ముప్పదియెనిమిది దినములుగాఁ గన్పట్టును.

సూర్యమండల లోహావరణములు. అందలి అద్భుత జ్వాలలు,మచ్చలు

సూర్యమండలమునందు వెలుపలి భాగమంతయుఁ, గరిగిన లోహద్రవ్యముల ఆవిరిచేఁ గప్పఁబడియున్నది. ఈలోహములు మన భూమండలమునఁ గన్పించు ఇనుము, రాగి, నిక్కెలు, తుత్తునాగము మొదలగు లోహములే. ఇవి సూర్యమండలములో నంతర్భాగములో నున్న అత్యుష్ణముచేతఁ గరిగి ఆవిరియై మేఘములవలె నామండలముయొక్క వెలుపలిభాగమందుఁ దేలియాడుచున్నవి. ఈలోహముల యా

విరి భూమండలముచుట్టును, గాలి యావరించినటుల, సూర్య మండలము నావరించి దేదీప్యమానములై మిరిమిట్లు గొలుపుచు, లోపలనున్న సూర్యగోళమును, మఱుగుపఱచుచున్నది. ఇట్లు సూర్యమండలాంతర్భాగమును జుట్టుకొనియున్న తేజోవంతమైనలోహావరణము, దీప్తిగోళము(Photo sphere) అని పిలువఁబడుచున్నది. సుతీక్ష్ణమగు దుర్భిణితో జూచిన యెడల, ఈ లోహావరణములోఁ గొన్ని మచ్చలు గానుపించును. మచ్చలనఁగాఁ గాంతివిహీనములుగాఁగనవడు కొన్ని తావులు. ఇవి సూర్యమండల గర్భమునుండి, స్తంభముల వలెఁ బైకెగయు వాయువులు నుడిగొనుటచేత, నేర్పడుచున్నవని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారణ చేసినారు. ఈ మచ్చలసంఖ్య, కొంతకాలము హెచ్చుటయును, కొంతకాలము తగ్గుటయును గలదు. వీని హెచ్చుతగ్గులను బట్టి, భూలోకమున అయస్కాంతసంబంధములగు సంక్షోభములు (Magictic storm) కలుగుచున్నవి. ఈమచ్చలను గనుపెట్టిన పిమ్మటనే సూర్యుఁడు తన యక్షముమీద తనచుట్టును తాను తిరుగుచున్నాఁడని తెలిసికొనుట కవకాశము కలిగినది. ఈమండలమునకుఁ బైభాగమున అప్పుడప్పుడు అద్భుతములగు దృశ్యములు కనఁబడుచున్నవి. అవి సూర్యునినుండి పైకెగయు, పెద్ద జ్వాలలవలననే కలుగుచున్నవి. ఈజ్వాలలు ఒకప్పుడు మిక్కిలి యెత్తునకుఁబోవును. 1919 సంవత్సరములో నొకజ్వాల నాల్గువందల డెబ్బదివేల మైళ్ళయెత్తున కెగసినది. 1920 సంవత్సరములో

యెర్కిస్ (Yerkes) దుర్బిణి యంత్రశాలనుండి చూడఁబడిన జ్వాల ఐదువందలపదునాలుగు వేలమైళ్ళ యెత్తునకుఁ బోయినది. సూర్యమండలమును గురించిన శోధనలు చాలవరకు సూర్యగ్రహణకాలమున దుర్బిణియంత్రసహాయముననే చేయఁబడుచున్నవి. అందుకు సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణకాలము మిక్కిలి అనుకూలము. * పైనుడివిన జ్వాలలు, లోహావరణమునకు వెలుపల తేలికగానుండి ప్రజ్వలితములగు వాయువులవలన నేర్పడుచున్నవి. ఆ లోహావరణము మిక్కిలి ప్రకాశమానమైనదగుటచేత, నీమందుచున్న వాతావరణకాంతి మరుగుపడి పోవుచున్నది. కాని సూర్యుని సంపూర్ణగ్రహణకాలమున ఆ వాతావరణము రక్తవర్ణముతోఁ గాన్పించును. ఇది రక్తవర్ణ వాతావరణము (Chromo sphere) అని పిలువఁబడుచున్నది. ఈ రక్తవర్ణ వాతావరణమునకుఁ బైనబహుదూరమువ్యాపించి మిక్కిలి కాంతివిహీనమైన మఱియొక యావరణము కలదు. దానికి కాంతిచక్రము (Corona) అనిపేరు.

---

* 1868 సంవత్సరములో సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణకాలమున (Jansen) జీనస్సన్ అను ప్రసిద్ధ పరాసుజ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞుఁడు గుంటూరులోఁ గొన్నిశోధనలు గావించెను.

అధ్యాయము 3

—:చంద్రమండలము:—

సూర్యునిచుట్టును కొన్నిగ్రహములు తిరుగుచున్నవని పైన తెలుపఁబడినది. అట్టిగ్రహములలో భూమండలమొక్కటి. ఆ భూమిచుట్టును చంద్రుఁడు తిరుగుచున్నాఁడు. కావున చంద్రుఁడు ఉపగ్రహమని పిలువఁబడు చున్నాఁడు. చంద్రమండలము భూమండలమునకు రెండులక్షుల నలభైవేల మైళ్లదూరమున నున్నది. సూర్యమండలమునుంచి, భూమండలము సూర్యగర్భమున కలిగిన సంక్షోభమువలన విడిపోయెనని,

చంద్రునిపుట్టుక, స్వరూపము

శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు. అటులనే అనేక యుగముల క్రిందట భూమండలమునుండి చంద్రమండలమును విడిపోయినదట. అట్లుభూఖండము ఒకటి విడిపోవుటచేత, భూగోళమునం దేర్పడిన అఖాతమునందే, ఇప్పుడు పసిఫిక్ మహాసముద్రము (Pacific ocean) అని పిలువఁబడుచున్న జలభాగము యేర్పడెనని కొందరూహించుచున్నారు. చంద్రమండలము భూమినుండి విడిపోవునప్పుడు భూమండలములోనుండిన పరిస్థితులే చంద్రమండలమునందును నుండెను. కాని కొన్నికాలములకు అందు గొప్పమార్పులు సంభవించినవి. ఇప్పుడు దానిపై భాగమున జాలవరకుఁ జల్లని కొండలును, గుట్టలును బూర్తిగాఁ జల్లారిన అగ్నిపర్వతములును గలవు. ఇందు సరస్సులుగాని నదులుగాని సముద్రములుగాని

లేవు. నీరెక్కడను గానుపించదట. గాలియునులేదట. ఉండినను అదిచాలపలుచనగా నుండునని కొందరు శాస్త్రజ్ఞులూహించు చున్నారు. దట్టముగ మేఘములు గమ్ముటకం దవకాశము లేనందున, వర్షములచ్చట గురియుటలేదు. ఆమండలమునకుఁ జుట్టునున్న యావరణము అతిశీతలముగానుండును. కావున అందువృక్షజాతులుగాని, పక్షిజాతులుగాని, జంతువులుగాని పుట్టుట కేయవకాశములేదు. ఇట్టికారణములవలన, చంద్రమండలము జీవగ్రహము కాదనిచెప్పుదురు. * కాని తమజీవిత కాలములో విశేషభాగము మిక్కిలిపట్టుదలతో నీమండలమును గూర్చి శోధనలుచేసిన యొకరిద్దరు శాస్త్రజ్ఞులు అందింకను మార్పులు గలుగుచున్నవనియు, అగ్నిపర్వత మొక్కటి యింకను ప్రజ్వరిల్లుచున్నదనియు, మిక్కిలి పలుచగానుండు వాయువు ప్రసరించుచున్నదనియు, దానియావరణమున గొంత నీటియావిరి కలదనియు, నొకరీతి వృక్షజాతులందుఁ బెరుగు చున్నవనియును, వారుచెప్పుచున్నారు.

చల్లని వెన్నెలనుగాయుచుఁ గన్నులకింపును మనస్సున కానందమును గావించు యీచంద్రమండలము, స్వయంప్రకా

---

* సుషుమ్న స్సూర్యరశ్మిః చంద్రమాగంధర్వః

ఋగ్వేదము

యజుర్వేదము ౧౮—౪౦

సుషుమ్నః సూర్యరశ్మిః సూర్యాన్నిర్గత్య చంద్రమసంప్రీతిగతః

నిరుక్తం అ ౨—౨—౩

సూర్యకాంతి సూర్యునినుండి బయలుదేరి చంద్రుని చేరుచున్నది.

శము కాదని వినుటచే ఆశ్చర్యమును అసంతుష్టియును మనస్సున గలుగకమానదు. సూర్యకిరణములుచంద్రునిపైఁ బ్రసరించి ప్రతిఫలించుటచేత వెన్నెల కలుగుచున్నది. ఈవిషయము మనపూర్వ జ్యోతిస్సిద్ధాంతులెఱిగినదియే. *

చంద్రమండలము స్వయంప్రకాశమానము కాదు.

* ఒక పూర్వసిద్ధాంత గ్రంథములో చంద్రకాంతి "దర్పణోద్ధత దీధితిరేవ" వర్ణింపఁబడినది. అనఁగా నద్దమునుండి ప్రతిఫలించు కాంతివలె నున్నదనుట.

అధ్యాయము ౪

—: ఆకాశవైశాల్యము, అసంఖ్యాక బ్రహ్మాండములు :—

సూర్యుఁడును చంద్రుఁడును భూమియును ఇతర గ్రహములును, ఉపగ్రహములును గలిసి యొక సూర్యరాశి లేక సూర్యచక్రము అనిచెప్పఁబడుచున్నది. ఈ సూర్యరాశి యంతయు ఆకాశమున నేదియో యొక కేంద్రస్థానముచుట్టును బరిభ్రమణము గావించుచున్నదని చెప్పుదురు. ఇట్టి సూర్యరాశులెన్నియోచేరి, యొక బ్రహ్మాండ మగుచున్నది. ఇట్టి బ్రహ్మాండము లనంతములుగానున్నవి. కనుకనే మనవారు పరమేశ్వరుని, అఖిలాండకోటి బ్రహ్మాండనాయకుఁ డని స్తుతించుచున్నారు. మహానారాయణోపనిషత్తులో "అస్య బ్రహ్మాండస్య సమం

తత: స్థితాన్యేతాదృశాన్యనంతకోటి బ్రహ్మాండాని స్థావరాణి జ్వలంతి" అనువాక్యము ఈ సందర్భమున గమనింపఁ దగినది. ఇట్లు అసంఖ్యాకములైన బ్రహ్మాండములతో నిండియున్న ఆకాశాంతరాళము యెంతవిశాలముగ నున్నదో యూహించుటకైన శక్యము గాదు.

భూమండలమునకు సూర్యమండలము తొమ్మిది కోట్ల ముప్పది లక్షల మైళ్ళదూరమున నున్నదని పైనుదహరింపఁ బడినది. మఱియు సూర్యమండలము కంటెను దూరముననున్న, 'ఆల్ఫాసెంటారి' అను నక్షత్రము మనకు ఇరువదిలక్షల కోట్ల మైళ్ళ దూరములోన నున్న దనియుఁ జెప్పఁబడినది. ఈ ఆల్ఫాసెంటారినుండి కాంతికిరణము ఒకసెకండునకు నూట యెనుబది ఆరువేలమైళ్ళ వేగముతోఁ బ్రసరించినను, భూమండలము చేరునప్పటికి మూడు సంవత్సరముల రెండుమాసముల ఇరువది మూడు రోజులు పట్టును. ఆల్ఫా 'సెంటారీ' కంటెను ఆరు రెట్లు అధిక దూరముననుండి, అత్యంత తేజోవంతమైన "సిరియస్" తారనుండి బయలువెడలిన కాంతి కిరణము, మనభూమండలము చేరునప్పటికి దాదాపు ఇరువది యేండ్లు పట్టునని చెప్పుచున్నారు. ఇంకను నతిదూరమున నుండి మిక్కిలిపెద్దవిగానున్న నక్షత్రములు కొన్నిగలవు. ఆ పెద్ద నక్షత్రములలోఁ బదునెనిమిదిరెట్లు పెద్దవిగాఁ బరిగణింపఁబడు నక్షత్రమునుండి ప్రసరించెడి కిరణము, మనకుఁజేరునప్పటికి

ఆకాశాంతరాళము అనంత వైశాల్యముకలది

రెండువేల సంవత్సరములు పట్టినను పట్టవచ్చునఁట. కాఁబట్టి యట్టి నక్షత్రముల దూర మెంత యని చెప్పవచ్చును! ఇట్లు కోటానుకోట్లుగా లెక్కలేని యోజనముల దూరమునందు మిక్కిలి తేజోవంతములై అత్యంత వేగముతోఁ బరిభ్రమణము గావించుచున్న అసంఖ్యాకము లగు బ్రహ్మాండరాశుల కధి నాయకుఁడైన పరమేశ్వరుని క్రీడారంగ మని చెప్పఁదగిన, నభోంతరాళముయొక్క వైశాల్యము, అపర్యాప్తమును, అగాధమును, అనంతమునని యూహింపవలసియున్నది. (Sir James Jeans) సర్ జేమ్సు జీన్సు అను నొక భౌతికశాస్త్ర పండితుని చేతఁ బ్రకటింపఁబడిన 'అద్భుత ప్రపంచము' (misterious universe) అను గ్రంథములో మొదటి పుటయందే ఖగోళ మూలకములగు మబ్బువంటి తేజోపటలము గనుపరుచు నొక ఛాయాపటము ముద్రింపఁబడి యున్నది. అది (Mount wilson) మౌంటు విల్సన్ యందలి సుప్రసిద్ధమైన దుర్భిణి యంత్రమును, ఆకాశమున నొక చిన్న స్థానమునకు గురిపెట్టి తీసిన ఛాయాపటము. తేజోపటలము (nebulae) అనఁగా ఈనక్షత్రాది గోళములు యేపదార్థమునుండి పుట్టినవియో, ఆమూల పదార్థముయొక్క పటలము లేక కూడిక యని యర్థము. ఆ కూడికలోఁ గనుపడు పదార్థములు మనకుఁ గోటానుకోట్ల మైళ్ళ దూరమున నున్నవి. అందుండి కాంతికిరణము భూమి దగ్గిరకు వచ్చునప్పటికి, అయిదు కోట్ల సంవత్సరములు పట్టునని లెక్కింపఁబడినది. అందు ప్రతిపటలములోను, అనేక కోట్ల నక్ష

త్రములో లేక అట్టినక్షత్రముల నిర్మాణమునకు నేర్పడిన పదార్థమో, యుండితీరవలెనని, నిశ్చయింపఁబడినది. అట్టిపటలములు షుమారు యిరువది లక్షలకు ఛాయాపటములు దీయువచ్చుననియు, మఱియు నెన్నియో, యే దుర్భిణి యంత్రమువలననైనను జూడఁ బడఁజాలని, కోట్లకొలది పటలములు కలవని వివరింపఁబడినది.

మఱియొక చిత్ర మేమనఁగా, గ్రహములును, నక్షత్రరాశులన్నియును ఆకాశములో నిరాధారముగఁ దేలియాడుచున్నవనియు, నట్లు దేలియాడుచుఁ దమతమ కక్ష్యలలో, గతులు తప్పక సంచరించుచున్న వనియును, ఇట్టిస్థితి ఆగోళములలోని అన్యోన్యాకర్షణముచేతనే సాధ్యమైనదనియుఁ బైన నుడువఁబడియున్నది. ఈ ఆకర్షణశక్తి యనునది ఈ సృష్టియందలి పదార్థము లన్నిఁటను వ్యాపించియున్నది. ఎంతదూరమున నున్నను, యెంతదగ్గిరనున్నను ఒకపదార్థము మఱియొక పదార్థమును ఆకర్షించుచుండును. బహుసహస్ర యోజనముల దూరమున

ఆకర్షణశక్తి

నున్న నక్షత్రము లెట్లు ఒకదానినొకటి యాకర్షించుచున్నవో, యటులనే వాయువులోని కణములును, నొకదానినొకటి యాకర్షించుచున్నవి. చెట్టుమీదిపండును భూమి యాకర్షించుటచేత, ననఁగా లాగుటచేత పండు నేలరాలుట సంభవించుచున్నది. అనేక సంవత్సరముల కొకసారి మనకుఁ గనఁబడుచుండు తోకచుక్కలును, ఆయాకర్షణశక్తికి లోబడియే, సంచారము చేయుచున్నవి. ఈ

యాకర్షణశక్తి, పాశ్చాత్యదేశములో న్యూటన్ (Newton) అనునొక ఆంగ్లేయశాస్త్రజ్ఞుఁడు గనుగొనెను. ఈ ఆకర్షణశక్తి, పూర్వజ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులగు భాస్కరాచార్యులు మొదలగు వారి గ్రంథములలో, ఆధారశక్తి యను నామముతో నించుక సూచింపఁబడినది. కణాదసూత్రములలో "బరువు" ద్రవ్యగుణముగా నెంచఁబడక, కర్మగా నెంచఁబడినది. అందువలన 'బరువు' ఒకశక్తివలన నేర్పడినదిగా నూహించఁబడిన దనుట స్పష్టమేకాని, ఆశక్తి ఆకర్షణశక్తియని స్పష్టీకరింపఁ బడలేదు. కాని గ్రహమను శబ్దమే ఆకర్షణశక్తిని సూచించుచున్నది. గోళాకారముగానున్న వస్తువులో, దానియాకర్షణశక్తి దాని గర్భకేంద్రము నుండి, అనఁగా నట్టనడిమిభాగము నుండి, వెడలు నటుల లెక్కించెదరు. కావున భూమండలముపైన, దాని నాని కొనియున్న వస్తువులన్నియు భూగర్భమునందలి కేంద్రస్థానము నుండి అనఁగా, నాలుగువేలమైళ్ల దూరమునుండి ఆకర్షింపఁబడుచున్నవి. కాఁబట్టి ఆవస్తువులన్నియు సమానదూరమునుండియే యాకర్షింపఁబడుచున్నవనుట. మనుష్యులు జంతువులు మున్నగునవి నేలమీద సంచరించుటకు ఈ ఆకర్షణశక్తియే కారణము. ఆకర్షణశక్తి సృష్టిప్రారంభమునుండి యేర్పడినదని యూహించఁబడుచున్నది. ప్రపంచమందు పదార్థమనునది యెపుడుపుట్టెనో అప్పుడే యీయాకర్షణశక్తియు నుత్పన్నమైనది. *

---

* యోగాభ్యాసముచేయువారు తమ దేహమును నేలనుండి పైకిలేవనెత్తి నిరాధారముగ గాలిలో నిలుపఁగలరని చెప్పుదురు. అట్లైన ఈ ఆకర్షణశక్తికి మించినశక్తి మానవదేహమందు మఱియొకటికలదని చెప్పవలసివచ్చును.

అధ్యాయము ౫

—: భూ మం డ ల ము :—

భూమి పుట్టుక

భూమండలము సూర్యునిచుట్టు తిరుగుచుండు గ్రహములలో నొకటియని పైనఁదెలుపఁబడినది. షుమారు ఇన్నూరుకోట్ల సంవత్సరములక్రింద నత్యంతము, నరిదియైననొక యుదంతము సంప్రాప్తమైనది. ఏదియోయొక నక్షత్రగోళము అంతరిక్షమున సంచరించుచు వచ్చివచ్చి, సూర్యమండలమును సమీపించెనఁట. అప్పుడు సూర్యమండలములో నొక సంక్షోభము సంభవించి ఆమండలమధ్యమందు ద్రవీభూతమై సముద్రము వలెనున్న లోహద్రవ్యము పొంగి కొండలవలెపెరిగి, మహోన్నతములైన తరంగములై, పిమ్మట బద్ధలై ఆకాశాంతరాళములో తునుకలు తునుకలుగాఁ బడెననియు,* ఆశకలములే, యప్పటినుండి సూర్యమండలముచుట్టు తిరుగుచు నానాట చల్లఁబడెననియు, అవియే యిప్పుడు సూర్యమండలముచుట్టు నుండు గ్రహములనియు జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు.

ఇట్లు శకలములై సూర్యునిచుట్టు సంచరించు గ్రహములు

---

* త్వష్ట్రిఅనఁగా విశ్వకర్మ తన చక్రముమీద సూర్యుని నిలిపి అందుండి అష్టాంశములు తగ్గించెను. అను విష్ణుపురాణగాథ సూర్యమండలము నుండి కొంతభాగము విడిపోయి గ్రహములుగా నేర్పడిన దనుకథను సంబంధించినటులఁ గనబడుచున్నది.

కాలమువెంబడి చల్లఁబడుటచేత స్వయంప్రకాశములుకాకపోయి నను తమతమ కక్ష్యలలో ఆత్మప్రదక్షిణము గావించుచు సంచారము చేయుచుండుటచేత సూర్యునివైపుకు తిరిగిన అర్ధగోళములు సూర్యకాంతిచే ప్రకాశమానములగుచుండును. అందుకు ఆధునిక శాస్త్రజ్ఞుల వచనములుమాత్రమే గాక మనపూర్వుల జ్యోతిశ్శాస్త్ర గ్రంథములు కూడ ప్రమాణములుగా నున్నవి. *

ఈభూమండలము పూర్ణగోళముగానుండక ఉత్తర ధృవము నందును దక్షిణధృవమునందును, అనఁగాఁ బైన శిరోభాగము నందును, దిగువ అడుగుభాగమునను, నించుక చదరముగా

* గ్రహములు — ఆత్మప్రదక్షిణలు చేయుటను గాని

భూగ్రహభానామ్ గోళార్ధాని స్వచ్ఛాయయా వివర్ణాని
అర్ధాని యథాసారమ్ సూర్యాభి ముఖాని దీప్యంతే

ఆర్యభట్టీయము
గీతికాపాఠము శ్లో॥ ౫

సూర్యుని చుట్టు భూమి తిరుగుచున్న దనుటకు,—

అనులోమగతి ర్నౌస్థః పశ్య త్యచలమ్ విలోమగమ్
యద్వత్ అచలానిభాని తద్వత్ సమపశ్చిమగాని లంకాయామ్॥

ఆర్యభట్టీయము
గీతికాపాఠము శ్లో॥ ౯

పడవలో నున్నవాడు అనులోమ గతి నొందుచు చలించని వృక్షములను విలోమగమనము నొందునట్లుగా ఎట్లు చూచునో అట్లే నిశ్చలమైన సూర్యుని పడమరకు బోవునట్లు చూచును.

నుండును. ఈ మండలముయొక్క చుట్టుకొలత

భూమియొక్క ఆకృతియు పరిమాణమును

ఇరువదినాలుగువేల మైళ్లు, గర్భమధ్యకొలత అనఁగా వ్యాసము యెనిమిదివేల మైళ్ళు. భూమండలము ఉపరిభాగమున యెత్తుపల్లములుగా నుండును. ఎత్తుగా నుండునవి పర్వతములు. పల్లములుగా నుండునవి సముద్రములు మొదలగు జలాశయములు. సముద్రములలో నన్నిటికంటె అధికమైనలోతు ఐదు మైళ్ళవఱకు నుండును. ఉన్నతప్రదేశములలోను నన్నిటికంటె నెత్తైన హిమాలయ శిఖరము దాదాపు ఐదుమైళ్ళుగనే లెక్కింపబడినది. భూమండల పరిమాణము లెక్కించినయెడల యీ యెత్తుపల్లములు లెక్కలోనివికావు.

భూమండలము చుట్టును పలుచని తెరవలె వాయువు ఆవరించుకొనియున్నది. ఆకాశవిమానమునెక్కి భూమినుండి పైకి

భూమండలము చుట్టునున్న వాయుమండలము

బోవునప్పుడుగాని, ఉన్నతములగు పర్వతముల పై నెక్కునప్పుడు గాని మీఁదునకుఁ బోయిన కొలఁది వాయువు పలుచనగుచున్నటుల మనకు గోచరమగును. కొంతదూరముపోవునప్పటికిగాలి తగ్గిపోవుటచేత, నూపిరి సలుపుటకు సాధ్యముగాకుండును. సముద్రమట్టముమీఁద నిరువదిమైళ్ళవరకు ఈ వాయుమండలము వ్యాపించి, పైకిపోనుపోను పలుచనఅగుచు, నూఱుమైళ్ళు దాటునప్పటికి, గాలి బొత్తుగా నదృశ్యమగునని యూహించఁబడుచున్నది. 'కాండర్' అనునొకజాతిపక్షి నాలుగుమైళ్ళ

యెత్తువరకు అతికష్టముతో, నాకాశమున నెగురఁగలదు. అంత కంటెఁ జిన్నపక్షులును కొన్ని కీటకములును, వాయు విమానముమీఁదఁ దీసికొనిపోఁబడినప్పుడు, అంతయెత్తునకు పోవుటకుఁ బూర్వమే స్మృతితప్పిపడిపోవును. కొండ మిట్టల నెక్కుటకు, యత్నించిన మానవులలో నింతవర కెవ్వరుగాని అయిదుమైళ్ళవరకయినను నెక్కినవారు లేరని చెప్పవచ్చును. ఆకాశ విమానములమీఁద సంచారము చేయువారు సాధారణముగా నైదుమైళ్ళవరకును పైకిఁబోవఁగలరని తెలియు చున్నది. ఐరోపామహాసంగ్రామములలో జర్మనీయుద్ధ వైమానికులు ఐదుమైళ్ళయెత్తుననున్న మేఘములను జాటుచేసికొని బాంబులవర్షములను గురిపించుటయు, వాని నాంగ్లేయ వైమానికులు డీకొనుటయుఁ దెలిసినవిషయము. పొగగూళ్ళ మీఁదఁ (Balloons) పైకిఁ బోయినవారు యేడుమైళ్ళ యెత్తువరకును బోఁగలరు. 1930 సంవత్సరమున 'ఎకార్డో' అను జర్మనుపండితుఁడు బ్రహ్మాండకిరణ (Cosmic Ray) పరీక్షనిమిత్తము పదిమైళ్ళ యెత్తునకు విమానముమీఁదఁ బోయి, సురక్షితముగా నేలకు దిగెనని ప్రకటింపఁబడినది. వాతావరణస్థితి పరిణామములను నిరూపణచేయఁగల కొన్ని శాస్త్రోపకరణములను, పొగగూళ్ళలోఁ బెట్టి మనుష్యులెవ్వరును లేకుండగనే పైకి వదలిపెట్టఁ బడినప్పుడు, ఆపొగగూళ్ళు యిరువదిరెండు మైళ్ళయెత్తువరకును బోయియుండెను.

భూమినుండి యెత్తునకుఁ బోయినకొలఁది, సూర్యుని సమీపించుటచేత, వేడిమియెక్కువగానుండునని తలంచుట సహజము.

భూమండల వాతావరణమందు శీతోష్ణస్థితి

ఆకాశమున నెంతయో పైకిఁబోయి, సూర్యమండలమును సమీపింప సాధ్యమైనయెడల, వేడి హెచ్చగునని నమ్మవచ్చును, గాని సామాన్యముగ భూమినుండిపైకిఁబోయినకొలఁది చల్లఁగనేయుండును. ఏలననఁగా సూర్యకిరణములచేత నేల వేడియై దానినంటియున్న గాలినిగూడ వేడిఁగాఁ జేయును. కాని పైకిఁ బోయినకొలఁది, నేలనుండి దూరమగుటచేతను, గాలి పలుచగా నుండుటచేతను, వేడితగ్గిపోవును. సూర్యకిరణములు గాజు, గాలి మొదలగుపారదర్శక, లేక కిరణభేద్య (Trans parent) పదార్థములనుండి చొచ్చుకొనిపోవును. గాన యట్టిపదార్థములు, వేడియెక్కవు. పారదర్శకములుగాని భూమి మొదలగు పదార్థములు కిరణములను దమలో నిముడ్చుకొనును. కాటుక, మసి, మట్టి మున్నగువస్తువులు కిరణములను దమ లోపలికిఁ దీసికొని వేడియగుచున్నవి. ఉన్నతప్రదేశములలోనుండుగాలిలో 'ఓజోన్' [ఘనీభవించిన (అమ్లజని) (Oxygen) లేక ప్రాణవాయువు,] కార్బన్‌డయాక్సైడ్ (Carbondioxide), ఇనుము, నీటియావిరి మొదలగువస్తువు లుండుటచేత, నాపదార్థములు సూర్యకిరణములవలనఁ గలుగు వేడిమిని దిక్కులకుఁ ద్రోసివేయును. ఉన్నతభాగములలోఁ బైకిఁ బోనుఁబోను గాలి పలుచనఁగా నుండుటచేతను, మఱింతయెత్తు ప్రదేశములలో

నీటియావిరిగూడ తక్కువగా నుండుటచేతను, టిబెట్టులోనగు పీఠభూములలోఁ జల్లదనము యెక్కువఁగానుండును. హిందూ మహాసముద్రముమీఁద, నీటియావిరి, యెత్తునకుఁ బోయిన కొలఁది చల్లబడుటచేత, టిబెట్టుపీఠభూమి చల్లఁగా నుండుటకు మరియొక కారణము. భూమిని ఆనుకొనియున్న భాగములలో నీటియావిరి యెక్కువఁగానుండును. భూమినుండి ప్రసరించు వేడిమిని, పైని యాకాశావరణములోనికిఁ బోకుండ ఆయావిరి యాటంకపరచును. అందుచేత నట్టిప్రదేశములలో వేడిమి యెక్కువఁగా నుండును.

వాయుమండలము పైన శుద్ధశూన్యము

వాయుమండలము దాటిన పిమ్మట ఆకాశాంతరాళమంతయు, శుద్ధ శూన్య మని, యెఱుంగ వలయును. ఈ శూన్యమునందే సూర్యుఁడు మొదలగు జ్యోతిర్మండలములు సంచారము చేయుచున్నవి.

భూమండలోపరిభాగము యిట్లుండ, భూమిపైన జీవ రాశులెట్లు గలిగినదియు, నెఱుఁగఁదగినదే. మొదట అగ్ని మయముగానున్న భూమండలము బహుకాలమునకు, సమ

భూమండలము నందు జీవోత్పత్తి

శీతోష్ణస్థితిని బడయుటచేత, జీవోత్పత్తి కవకాశము కలిగినది. భూమండలము సూర్య మండలమునుండి విడిపోయిన యొక యగ్ని మండలమని పైన నుడువఁబడినది. అట్లు విడిపోయిన సూర్యమండలఖండము, మహాజ్వాలలతో మండుచు, గిరగిరనతివేగముతో

బొంగరమువలె తిరుగుచు నిప్పటికంటె నప్పుడు పెద్దదిగా నుండి, మిక్కిలియెక్కువ వేడిమిగలదిగా నుండెను. ఇట్లు కొన్ని యుగములు దాటినకొలంది నానాట వేడిమి తగ్గుచు, రానురాను అందు కేవలము వాయురూపముననున్న ద్రవ్యము ఘనీభవించసాగెననియు, అగ్నిమయమైన వాతావరణమునుండి వర్షములుకురిసెననియు, అటుపిమ్మట మట్టియు, సస్యములు మున్నగు జీవరాసులును ఉత్పన్నములయ్యెననియును శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు.* ఈవివరము మనపూర్వులు చెప్పిన సృష్టిక్రమమును దాదాపుగా ననుసరించియే యున్నది. ఇట్లు అగ్నిజ్వాలలతో నిండియుండిన, ఈభూమండలము, చల్లబడి జీవరాశులుత్పన్నములగుటకు దగిన పరిస్థితులేర్పడినప్పటికి, నెన్ని యుగములకాలము పట్టియుండునో లెక్కింపశక్యముగాదు.

భూమండలముయొక్క యుపరిభాగము చల్లగానుండి జీవరాశులతో నిండియున్నను, నిప్పటికిని దీనియంతర్భాగము, అగ్నిమయమై ద్రవీభూతమయిన లోహద్రవ్యములతో నిండి, మహాసముద్రమువలె ఘూర్ణిల్లు చున్నదని యును, అందువలననే అప్పటప్పటికి భూగర్భమున సంభవించెడి సంక్షోభములచేత నగ్నిపర్వతముఖములనుండి కరిగిన శిలాద్రవ్యములును, లోహద్రవ్యములును, వెలుపలకుబ్రవహించుటయును, మంటలును, అగ్ని

భూగర్భము అగ్నిమయము

---

* ఆకాశాద్వాయుః వాయోరగ్నిః అగ్నేర్జలం, జలాత్ పృథ్వీః అని సృష్టిక్రమము మన యుపనిషత్తులందు నుదహరింపబడినది.

మయమగు ధూళియును, బైకిగురఁగొట్టికొని వచ్చుటయు, సంభవించుచున్నదని తెలియునగును. భూకంపములును నట్టి సంక్షోభములవలననే గలుగుచున్నవి.

ఇట్లు భూగర్భాంతరమున, మహోగ్రమగు యగ్ని యున్నటుల స్పష్టమగుచున్నది. కావున నీభూమండలము ఘనపదార్థగోళమా, లేక ద్రవపదార్థగోళమా యను శంక గలుగుచున్నది. శాస్త్రజ్ఞులు దీనిని ఘనపదార్థ గోళముగనే లెక్కించుచున్నారు. భూమి ఉపరితలమునుండి దిగువకు, నధమము తొంబది మైళ్ళవరకు దట్టమైన ఘనపదార్థమని తెలియుచున్నది. భూమండల మధ్యకేంద్రస్థానము భూమిపైభాగమునుండి, నాలుగువేలమైళ్ళలోతున ద్రవీభూతములై, మిక్కిలి వేడిమివలన పొంగులు వారుచుండు ద్రవ్యములతో నిండియున్న మహాసముద్రముమీఁద తొంబదిమైళ్ళ దట్టమయిన పొర, శిలామయమై, యెంత గట్టిగనున్నను, దిగువనున్నయగ్ని వేడిమికిఁబొంగి పారెడి సముద్రతరంగముల తాకిడికి, బ్రద్దలై క్రుంగిపోవలసినట్లు తోచకమానదు. కాని ఈశ్వరకల్పితములైన సృష్టిచిత్రములలో నిదియొకటియని ఆస్తికులు భావింతురు. భూమిపై భాగమునవర్తించు ప్రకృతిధర్మములు, భూగర్భాంతరాళమున వర్తింపక పోవచ్చుననియు, నచ్చటి నియమములు మనకింకను గోచరములు గాకున్నవనియును, ఆధునిక శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు.

ద్రవీభూతమైన పదార్థముమీఁద దట్టమైననేలపొర

సూర్యమండలమునుండి భూమండలము విడిపోయినకాలము యిప్పటికి రమారమి ఇన్నూరు కోట్ల సంవత్సరములై యుండు ననియును, నందు జీవపదార్థముయొక్క పుట్టుక ముప్పది కోట్ల సంవత్సరముల క్రిందటఁ ప్రారంభమైన దనియు, మఱియును మానవుఁడు స్వయంవ్యక్తి గలిగి సంఘ జీవిగా జీవించుటకుఁ ప్రారంభించి ముప్పది వేల సంవత్సరము లై యుండవచ్చు ననియుఁ, గొందరు పాశ్చాత్య శాస్త్రజ్ఞు లూహించుచున్నారు. ఈ కాలనిర్ణయములు, భూగర్భమునందలి రాతి పొరలలోఁ గన్పట్టఁబడిన జీవపదార్థ శిథిలములనుబట్టి యూహించఁ బడినవి.

భూమండలము మీద మానవ సంఘ మేర్పడు వరకు గడచిన కాలపరిమాణము

భూమండలముపైన జీవపదార్థ మెట్లు ప్రారంభ మైన దియుఁ దెలిసికొనుట మిక్కిలి దుస్సాధ్యము. సూర్య కాంతిచేత వెచ్చనైనట్టియు, లోతులేనట్టియు గుంటలలోను, పల్లపునేలలందును నుండెడి నీటిలో నంతర్గర్భితమైన, చేతనాశక్తి గల పదార్థములు మున్ముందు రూపమెత్తిన వనియు, అవియే క్రమక్రమమున మార్పులనుబొంది, చైతన్యమును స్పష్టీకరించు జీవవస్తువులైన వనియు, భౌతికశాస్త్ర వేత్తలు చెప్పుచున్నారు. ఆ తొల్లిఁటి జీవసృష్టి యిపుడు భూమండలమున నెచటను నడచుటలేదనియు, నప్పుడుండిన రసాయనిక పరిస్థితులు, యిప్పుడు లేకపోవుటయే

జీవోత్పత్తి కారణము

యందులకుఁ గారణమనియును, దెలుపుచున్నారు. జీవకోటికి మూలభూతములైన జాతులు యేవి తొల్లి యుత్పన్నములయ్యెనో, వాని సంతానము తప్ప క్రొత్తగా ప్రత్యేక చేతన పదార్థమేదియుఁ గాని యిప్పుడు పుట్టుటకు సాధ్యము కాదనియు వారి యభిప్రాయము. మఱియు నిరింద్రియ పదార్థము, అనగా జీవరాశిలో చేరనిలోహములు, మొదలగు వస్తువులలో నుండి రసాయన శాస్త్ర ప్రయోగములవలన, జీవజంతువులలో చేప, జెల్లలు కంటెను దక్కువవై ఇంద్రియములేవియు నేర్పడక ముద్దవలె నుండు, నొక చేతనవస్తువును నిర్మించ వచ్చునని కొందరు శాస్త్రజ్ఞు లూహించు చున్నారు. మఱికొందరది దుస్సాధ్యమని తలఁచుచున్నారు.

ఈ జీవము లుత్పన్నము గానున్న కాలములో, భూమండలము చుట్టు నున్న వాతావరణము ఆవిరి తోడను, మేఘములతోడను నిండి దట్టముగా నుండెననియును, మహావేగమున వీచు తీవ్రవాయువులతోఁ, బ్రళయకాలమునందు వలె పెద్ద వర్షములు మాటిమాటికి గురియుచుండెననియును, నప్పటికి భూమిపైన జీవపదార్థ మెక్కడను గానుపించలేదనియును, గడ్డిపోచయైనను లేకుండెననియును జెప్పెదరు. భూమిమీఁద వానలు వరదలుగఁ బారుటచేత, నందుకొట్టుకొని వచ్చిన సన్నని యిసుకయును, మట్టియును, సముద్రములలో మిట్టలు పెట్టుచుండె ననియును, ఇవి కాలాంతరమున

జీవోత్పత్తి కలుగుటకు ముందు భూమండల పరిస్థితి

రాళ్ళపొరలుగా నేర్పడెననియును - మఱియును, నగ్నిపర్వతముల నుండి కఱగి నీరై వెలుపలకుఁ బ్రవహించిన, శిలాద్రవ్యముచేత భూభాగము కప్పఁబడి యుండెననియును జెప్పుచున్నారు.

ఇట్లు ప్రవాహములచేతఁ గొట్టికొని పోఁబడి, కాలక్రమమున దట్టమై తేలిన రాతిపొరలను, భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులు పరిశీలించినారు. అన్నిఁటికంటె ముందుగా నేర్పడిన, అనఁగా నన్నిపొరలకంటెను దిగువనున్న రాతి పొరలో జీవపదార్థముల చిహ్నములు ఏవియు గనుపించలేదు. ఈప్రథమశిలాఘట్టములు అనఁగా మొట్టమొదటి రాతి పొరలు భూమండలమునందు, సముద్రము లేర్పడక మునుపే రూపమెత్తి యుండునని కొందర శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. ఆకాలమున గుల్ల, గవ్వ మొదలైన గట్టి దేహములతో నున్నపురుగులు గాక, మెత్తని శరీరములు గలవి యుండినను, అవి త్వరలో నశించుటచేత, వాని చిహ్నము లేవియు నా రాతి పొరలో లేకపోవచ్చునందురు. జీవపదార్థ చిహ్నములు, గొన్నిపొరలలోఁ గానవచ్చు చున్నవి. ఇట్లు నిలువయున్న జీవపదార్థ చిహ్నములను బట్టియే జీవసృష్టి యొక్క క్రమము తెలిసికొనుటకు నవకాశము కలుగుచున్నది.

భూమిలోని రాతి పొరలు లేక శిలా ఘట్టములు వాని పరిశోధనలు జీవరాశి సృష్టిక్రమము.

ప్రథమశిలాఘట్టములు అనఁగా మొట్టమొదట అన్నిరాతి పొరలకంటెను అడుగుభాగమున నున్న రాతిపొరలు, సముద్ర

ములు యేర్పడకమునుపే యేర్పడినవని పైనఁ జెప్పఁబడినది. ఆకాలమున భూమండలముపైన వేడిమబ్బులు గ్రమ్మి వానలు పలుమారు గురియుచు, ఆవర్షపునీరు భూమిమీఁదఁబడి మంటలలో మాడిపోవకమునుపే, భూమిపైనఁ గొంతయెత్తున నున్నప్పుడే యావిరియై, పైకెగసి, మరల వర్షరూపమున, మాటిమాటికిఁ గ్రిందికి దిగుచుండెను. ఇట్లు ఆవిరితోఁగూడిన వాతావరణము క్రింద ద్రవీభూతముగానున్న భూమియొక్క యుపరిభాగము, క్రమక్రమముగా ఘనీభవించి పాలపైన మీఁగడకట్టినట్లు పలుచని రాతికప్పుగా నేర్పడుచుండెను. ఈపైకప్పుగూడ దిగువవేడిమిచేతఁ గరుగుచు, భూమియొక్క మూలభూతద్రవ్యముతోఁ జేరుచు, మరల పైని ఆవిరివాతావరణముచేతఁ జల్లఁబడి, ఘనీభవించుచు, రానురాను కాలక్రమమున దట్టమగు రాతిపొరగా నేర్పడెను. ఈ రాతిపొరకే భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులు (fundamental genisis) మూలశిలాఘట్టమని పేరిడినారు.

ప్రథమశిలా ఘట్టమేర్పడిన విధము

మఱియును భూమిపైని వాతావరణమును కాలములవెంబడి మార్పుచేతఁ బెద్దజడివానలు భూమిపైఁబడి చిన్ననదులుఁగాఁ బారి పల్లపుప్రదేశములలోఁ జేరుటచేతఁ గొలకులును, జిన్నసముద్రములును, నేర్పడసాగెను. నానాట ప్రళయకాలమునందు వలె గొప్ప వానలు గురియుచుండుటచేతఁ బెద్దనదులును సముద్రములును రూపమెత్తెను. రాతినేలపైన వర్షములుపడి

ఇతరశిలా ఘట్టము లేర్పడిన వివరము

వరదలు పారుటచేత, నీటిజోతవలన నిసుకయును మట్టియును గొట్టుకొనిపోవుచుఁ, బలుమారు జేరుకొనుచుండుటచేత, నాస ముద్రములలోఁ బొరలుగా నేర్పడి, కాలక్రమమున గట్టిపడు చుండెను. ఆసముద్రములును, ఆపొరలుతో నిండి నేలలుగా మారుచుండెను. మఱియును భూగర్భమున, నప్పుడప్పుడు సంభవించు సంక్షోభములవలన శిలాద్రవ్యములు పైకెగరఁ గొట్టఁ బడుటచేతఁ గొండ లేర్పడుచుండెను. కనుకనే భూమియందు మిక్కిలి యడుగుభాగమున నున్న శిలాద్రవ్యములు పర్వతశిఖరములపైన సహితము కానఁబడుచున్నవి.

పైన నుడివిన మూలశిలాఘట్టము, అనఁగా రాతిపొర (Fundamental genisis) లో జంతుచిహ్నములు కానరావని పైనఁదెలుపఁబడినది. కాఁబట్టి ఈ శిలాఘట్టము జీవాంక రహితశిలాఘట్టము (Azoic = life less) అని పిలువఁబడుచున్నది. దీనిపైనున్న పొరలో జంతుచిహ్నములు కనఁబడుట లేదు గాని సీసము, లోహసిందూరము కానఁబడుచున్నవి. ఈలోహములు జీవపదార్థ సంబంధములేనిదే, కలుగనని కొందరు శాస్త్రజ్ఞు లభిప్రాయపడుటచేత, నిందు జంతుపదార్థ

జంతుపదార్థ చిహ్నములుగల శిలాఘట్టములు

ముండెనని నమ్మి యీరాతిపొరకు అతి పురాతన జీవాంక శిలాఘట్టము (Archoezoic (Primoidal life) అని పేరిడిరి. అందుండిన జీవపదార్థములు, అతిమెత్తని శరీరములు కల జంతుసంబంధములైన వనియు, నందువలన వాని దేహ

రూపము గు శిథిలములు కనుపడకపోయినను, ఆ దేహముల రసాయనిక వ్యాపారముచేతనే, పైనఁజెప్పిన లోహము లేర్పడినవని యూహింపఁ బడుచున్నది. ఈ అతిపురాతన జీవాంక శిలాఘట్టముపైన, మఱియొక పురాతనమైన శిలాఘట్టము కనఁబడు చున్నది. అందు స్పష్టముగా జంతువుల గుర్తులు గానఁబడు చున్నవి. ఈ శిలలకుఁ ప్రారంభ జీవాంక శిలాఘట్టము (Protero zoic = begining of life) అని పేరు. ఈశిలాఘట్టమునకుఁ బైనున్న మఱియొక పొరలో ననేకవిధములయిన జంతుసంబంధములగు గుర్తులు గానఁబడు చున్నవి. గుల్లచేపలు, యెండ్రలు మొదలగు ప్రాకెడి జంతువుల యొక్కయుఁ, బురుగులయొక్కయు, సముద్రపు గడ్డిమొక్కల యొక్కయుఁ జిహ్నములు గోచరమగుచున్నవి. ఈనాల్గవ శిలాఘట్టమును ప్రాచీన జీవాంక ఘట్టము (Palaeozoic = ancient life) అని పిలిచెదరు. ఈశిలలు యింకొక కాలకల్పమును సూచించుచున్నవి. ఈకల్పములో జీవజంతువులును, సస్యములు మొదలగునవి క్రమక్రమముగ నేలమీఁదను, సముద్రములలోను వ్యాపించి యవయవాభివృద్ధిగాంచి పెంపు చెందుచుండెను. సముద్రపు తేళ్లు అనునొకజాతి తేళ్ళు అప్పుడుండెను. అందుఁగొన్ని తొమ్మిదియడుగులపొడవు కలిగినవిగా నుండెను. అవి యప్పటికాలములోని జంతువులన్నిఁటిలోను పెద్దవి. ఈకాలమున మత్స్యజాతులెక్కువగా నుండుటచే దానిని మత్స్యయుగమని చెప్పెదరు. మఱియును సస్యములవలెఁ

గన్పట్టుచు, నీళ్ళలో వేరులు ప్రాకి పెనవేసికొని పెరుగుచుండు జంతుపదార్థములుకూడ జీవించుచుండెను. అప్పటికింకను భూమి గడ్డిపోచమైనను పెరుగని, పెద్దబయలుగానుండెను. అప్పటి జంతువులన్నియుఁ జాలభాగము జలజంతువులే. వానిలోఁ బరుగత్తఁ గలిగినవికాని, యెగురఁ గలిగినవిగాని త్వరితముగా నీదఁ గలిగినవిగాని లేవు. ఈ శిలాఘట్టముచేత సూచింపఁ బడిన కాలకల్పముయొక్క పరిమితి, పదికోట్లు లేక యిరువదికోట్ల సంవత్సరములై యుండవచ్చునని చెప్పుదురు. ఈఘట్టముపై నున్న యింకొక రాతిపొర మత్స్యజీవాంకశిలాఘట్టము(meso=zoic middle life) అని పిలువఁబడుచున్నది. ఇందత్యద్భుతములైన కొన్ని జంతుచిహ్నములు కానఁబడుచున్నవి. ఆజంతువులు మిక్కిలి పెద్దవిగానుండెను. సముద్రములలోను నేలమీఁదనుగూడ పెనుభూతములని చెప్పఁదగిన గొప్పదేహములతోఁ జరించుచుండెను. ఆజంతువులలో కెల్ల మిక్కిలి పెద్దదియని, చెప్పఁబడు డినోసారి (Dinosauri అను భయంకరమైన మృగము ఆ కాలమునాటిదే. మఱియు రెక్కలతో నాకాశమున నెగురుచుండు యొకజాతి పెద్దబల్లులుకూడ జీవించుచుండెను. ఇప్పటికాలపు బల్లులు, తాబేళ్ళు మొదలగు జంతువులకు సంబంధించిన యొకరీతి జీవజాతి యాకాలమున నుండెను. ఈమత్స్యజీవాంకశిలాఘట్టమునకుఁ బైన మఱియొక రాతిపొరగలదు. దానిని అర్వాచీన జీవాంకశిలాఘట్టము (Cainozoic = Recent life) అనిపిలిచెదరు. ఇందు యివ్వాను

ప్రపంచమున గన్పడు జంతువులకును వృక్షములకును బోలిన జీవరాశుల గుర్తులు అగుపడుచున్నవి. ఈపైనుడివిన వివిధములయిన శిలాఘట్టములే, లోకముయొక్క ప్రారంభ చారిత్రమునకు నాధారముగా నున్నవి. కాని యీ శిలాగర్భితమైన చరిత్రము ఒకపుస్తకభాండారము నందలి గ్రంథములువలెఁ, జదువుటకు వరుసగా నమర్పఁబడియుండలేదు. ఈ శిలాఘట్టములు వానివానిస్వస్థానములు తప్పి, చల్లాచదరై తారుమారుగా నుండును. అట్టివానిని, బుద్ధిమంతులగు శాస్త్రశోధకులు మిక్కిలి జాగ్రత్తతో నెంతయో కష్టములకోర్చి పరిశీలించుటచేతనే, యీ సృష్టిచరిత్రాంశములు తేటపడినవి.

కాలనిర్ణయముచేయుటకు నేలబొగ్గు పొరలు మరియొక సాధనము. నేలబొగ్గుగనులలోఁ బొరమీఁదఁ బొరగా నిర్మాణమైనటులఁ గన్పడుచున్నది. ఒక్కొక్క పొరయొక్క దట్టము రమారమి యొక యంగుళ ప్రమాణమాత్రముగను, మరికొన్ని పొరలు ముప్పదియడుగుల దట్టముగా నుండినవియుఁ గన్పట్టుచున్నవి. ఒక్కొక్కపొరకుఁ గ్రిందిభాగమున మట్టిపొరయును, పైభాగమున నొకయినుకరాతిపొర (Land stone) యును గానవచ్చును. ఇట్లొక మట్టిపొరయును, దానిపైన బొగ్గుపొరయును అందుపై నొకయినుకరాతి పొరయును కలిసి మూఁడేసి పొరలుదొంతరలు దొంతరలుగాఁ జేర్పఁబడియుండును. అట్టి దొంతరలు కొన్నిచోట్ల లెక్కకు నెనిమిది

నేలబొగ్గుగనులలో పొరలు, వాని నిర్మాణ క్రమము

మొదలు నూరు వరకును గానఁబడుచున్నవి. మఱికొన్నిచోట్ల మొత్తమున బదునాల్గువేల యడుగుల దట్టముగల దొంతరలు గూడగలవు. ఈనేలబొగ్గు ఆకులు, పుష్పాది, కాయలు, పండ్లు మొదలగు వృక్షద్రవ్యములు నేలరాలి, క్రుళ్ళి, అడలుగట్టి, కాల క్రమమున వేడిమిచేతను, ఒత్తిడిచేతను నల్లఁబడి బండపారిన పదార్థమని శాస్త్రశోధనచేత నిర్ణయించఁబడినది. బొగ్గుపొర క్రింద నుండు మట్టిపొరలో, వృక్షముల వేళ్ళ నారయొక్కయు, దుంపల యొక్కయు, చిహ్నములు కానఁబడుచున్నవి. ఇందు వలన నీమట్టిపొరయే నేలగానుండి దానిపైన చెట్లు చేమలు పెరిగి యావృక్షద్రవ్యమే నేలబొగ్గుగా మారియుండెనని యూహించ బడుచున్నది. ఒక అంగుళప్రమాణమగు దట్టమేర్పడుటకు నెంత కాలము పట్టియుండునని శాస్త్రజ్ఞులు శోధనలు గావించినారు.

నేలబొగ్గు పొరలు ఏర్పడుటకు పట్టిన కాల నిర్ణయము

శిబిరియా అను నొకరకము చెట్లపుష్పాదియును కాయలు గింజలును ఆకులు మొదలగు వృక్షపదార్థములు, చిన్నచిన్నవి దినదినము నేలరాలుటచేత, నడుగుప్రమాణము దట్ట మేర్పడు టకు, వెంటవెంటనే బదితరములు, ఆజాతివృక్షములు పెరిగికాపుగాచి నశించుటకుఁదగినకాల వ్యవధి యుండితీరవలయునని యొకశాస్త్రవేత్త నిర్ణయించి యున్నాఁడు. కాని కేవలము బొగ్గుపొరయేర్పడుటకుఁ బట్టినకాలవ్యవధి మాత్రము లెక్కించుటతో సరిపోవఁజాలదు. ఆపొరపైననుండెడి యిసుక రాతిపొర యేర్పడుటకు నెంతకాలము పట్టియుండునో, అదియును

యోచింపవలసి యున్నది. నీరు ప్రవాహముగాఁ బ్రవహించి చెట్లతో నిండినయరణ్యప్రదేశములపైన వెల్లువగాఁ బాఱుటచేతఁ గొట్టుకొనివచ్చిన యిసుకపేరి, కాలవశమునగట్టిపాఱి, రాతి రూపము నెత్తియుండుటయు నీపొరకుఁ గారణమని యూహింప వలసియున్నది. మఱియు నీపొరమీఁద, సన్నపొరయేర్పడుట కును గాలియును, నీటివెల్లువలును గారణములై యుండవలయును. ఇట్లు పొరలు దొంతరలుదొంతరలుగా పైనయుదహరించినరీతిని రూపమెత్తుటకు నెంతకాలము పట్టియుండెనో లెక్కించుట యసాధ్యముగనే తోఁచుచున్నది. ఈ పొరలు పన్నెండువేల అడు గులదట్టమేర్పడుటకు అధమము అరువదిలక్షల సంవత్సరములై నను బట్టియుండునని హక్సలే Prof. Huxley) పండితుఁడు యూహించియున్నాఁడు. ఇట్లు భూగర్భశాస్త్రసంబంధమగు కాలపరిమాణములు, లక్షలాది సంవత్సరములుగా నుండు నను టలో నాశ్చర్యమేదియు లేదు.

సుద్దకొండలు వాని నిర్మాణ క్రమము

మఱియొక విషయముగూడ, నీ కాలనిర్ణయమును స్థిరపర చుటకు సాధన మగుచున్నది. కొన్ని దేశములలో సుద్ద మట్టి, తిప్పలుగను, కొండలుగను నేర్పడియున్నది. ఈ కొండ లెట్లేర్పడినదియుఁ దెలిసికొనిన యెడల, నీ కాలపరిమితి విషయము కొంత తేలవడఁ గలదు. పసిఫిక్ (Pacific) అట్లాంటిక్ (Atlantic) మహాసముద్రములలో, నీటిపైనఁ దేలియాడుచు, మిక్కిలి చిన్నవిగానుండు పురుగుల, గుల్లల

వలన సుద్ద యేర్పడుచున్నది. ఈ గుల్లలును మిక్కిలి చిన్న విగా నుండును. అవి సముద్రమునకుఁ బైభాగమున నుండి యడుగునకు, ననఁగా రెండుమూఁడుమైళ్ళ లోతునకుఁ బడి, యక్కడ కాలక్రమమునఁ బేరుడుగాఁ బేరుకొని యుండును. ఆ పేరుడు పైకి నెత్తి యోడలపైనఁ దీసికొని పోవుచుండుట యిప్పటికిని జరుగుచున్న విషయమే. ప్రకృతము భూమిపైనఁ గొండలుగాఁ గానఁ బడుచున్న సుద్ద యొకకాలమున మహా సముద్రములోఁ బైని వివరించినటులఁ బేరుడుగాఁ బేరిన గుల్లల నుసియే. కాలాంతరమున సముద్రము, భూమిగా మారుటచేత, నాసముద్రములో నుండిన సుద్ద పేరుడు, కొండలుగను దిప్పలు గను గనఁబడుచున్నది. ఈ సుద్ద కొండలుగాఁ బేరుటకు నెంతకాలము పట్టెనో లెక్కించవలసి యున్నది. ఆఫ్రికాలోని నైలు మహానదీ జలము వలనఁ గొట్టుకొని వచ్చు మన్ను, సముద్రములోఁ బేరుడుగాఁ బేరుచున్నది. ఈ పేరుడు మూఁడంగుళముల దట్ట మేర్పడు నప్పటికి నూరేండ్లు బట్టుచున్నదని, క్రమమైన లెక్కల వలనఁ దేలినది. నైలునదివలన సముద్రమునకుఁ గొట్టుకొనివచ్చెడు మన్నుకంటెను బైనుడివిన గుల్లనుసి మిక్కిలి సూక్ష్మమైనదిగా నుండుటచేత, అదియొక యడుగెత్తు పేరుటకు పన్నెండు నూరుల సంవత్సరముల కాలముపట్టునని నిర్ణయించఁ బడినది. ఆ లెక్కవరుసను వెయ్యియడుగుల యెత్తు పేరుటకుఁ బన్నెండు లక్షలయేండ్లు పట్టును. మనకు భూభాగమునఁ గనఁ

సుద్ద కొండల కాల నిర్ణయము

బడుచున్న సుద్దకొండలలోఁ గొన్ని అయిదువేల యడుగుల యెత్తు కలవిగానున్నవి. కాఁబట్టి యంతయెత్తున సుద్దకొండ యేర్పడుటకు, నరువదిలక్షల సంవత్సరముల కాలము చెల్లి యుండునని యొక గ్రంథకర్త వ్రాసియున్నాఁడు.

ఇంతవరకు విమర్శచేయఁబడిన నేలబొగ్గు పొరల దట్టము పన్నెండువేల యడుగులును, సుద్ద కొండల దట్టము అయిదు వేల యడుగులు మాత్రమే. కాని భూమి పైభాగమునుండి దిగువకు నూటముప్పది వేల యడుగులవరకుఁ బొరలు యేర్పడి యున్నవి. పైన వివరింపఁబడిన స్వల్పపరిమితి దళముగల బొగ్గు పొరలేర్పడుటకే యరువది లక్షల సంవత్సరములు పట్టుచుండగా నూటముప్పదివేల యడుగుల దట్టముగల పొరలేర్పడుటకు రమారమి పదునారుకోట్ల సంవత్సరములుపట్టును. భూగర్భ శాస్త్రజ్ఞులు కొందరు ఈ పొరలేర్పడుటకు, ననఁగాఁ బైనఁ జెప్పిన శిలాఘట్టములన్నియును జేరినపొర లేర్పడుట కిరువది కోట్ల సంవత్సరములు పట్టియుండునని లెక్కించినారు. మఱి కొందరు యిన్నూరుకోట్ల సంవత్సరములైనను బట్టి యుండునని వక్కాణించినారు. మరియు నింతవరకు

భూమిలోని పొరల లోతు నిర్ణయించుట దుస్తరము

భూభాగములలోఁ ద్రవ్వఁబడినచోట్ల నేర్పడి యున్న రాతిపొరలు నూటముప్పదివేల యడుగుల దట్టము మాత్రము కలవియే యైనను నితరభాగములలోఁ ద్రవ్వినయెడల మరియింక నెంతలోతునఁ బొరలుండునో తెలియరాదు.

హిందూసిద్ధాంత ప్రకారముసృష్టి కాల నిర్ణయము

మన పంచాంగములలోఁ బ్రతి నంవత్సరమునను, సృష్టి ప్రారంభమైనది మొదలు, అప్పటివరకుఁ గడచిన సంవత్సరముల లెక్క యుదహరింపఁ బడుచున్నది. ఇట్లుదహరించుట పలుసంవత్సరములనుండి మామూలుగా నడచుచున్న పద్ధతియే. ఈ పద్ధతిగా నీ సంవత్సరము పంచాంగములో సృష్ట్యాది గతాబ్దములు నూట తొంబదియైదుకోట్ల యేబది యెనిమిది లక్షల యెనుబది యైదువేల నలుబది యేడుగా లెక్కింపఁబడినవి. ఈ లెక్క యీనాటి భూగర్భ శాస్త్రజ్ఞు లూహించిన యిన్నూరు కోట్ల సంవత్సరముల లెక్కకు నించుమించుగా సరిపోవుట ఆశ్చర్యకరముగానున్నది. హిందూ పంచాంగములలోఁ జూపఁబడిన లెక్క భూగర్భశాస్త్రజ్ఞుల లెక్కవలె యూహమీఁద నాధారపడినది గాక యొకసిద్ధాంతము * ననుసరించి గుణింపఁ బడినది.

---

* ఈజగత్తు సృష్టిమొదలు ప్రళయమునొందువరకు నుండుకాలము కృతయుగము, త్రేతాయుగము, ద్వాపరయుగము, కలియుగము నని నాలుగు యుగములుగా విభజింపఁబడియున్నది. ఇందు కృతయుగకాలపరిమాణము నాలుగువేల సంవత్సరములు. త్రేతాయుగమునకు మూడువేలు, ద్వాపరము రెండువేలు, కలియుగము వెయ్యి సంవత్సరములు మొత్తము పదివేలసంవత్సరములును ప్రతియుగమునకును ఆదియందును అంతమునందును కొంత సంధికాలములుగూడ కలవు. ఈసంధికాలము కృతయుగమునకు మొదట నాలుగు వందల సంవత్సరములు, తుదను మరి నాలుగువందలు. త్రేతాయుగమునకు మొదట మూడువందల సంవత్సరములు, తుదను మూడువందలు. ద్వాపరము

అసంఖ్యాకములైన నాకాశాంతరాళమునందలి జ్యోతిర్మండ

నకు అట్లనే రెండుసంధి కాలములకును నాలుగువందల సంవత్సరములును అటు లనే కలియుగమునకు రెండువందల సంవత్సరములును మొత్తమున యుగ ముల అద్యంతసంధికాలములు రెండువేలసంవత్సరములును నాలుగు యుగ ముల పరిమితికాలము పైన నుడివినట్లు పదివేల సంవత్సరములును మొత్తము పండ్రెండు వేల సంవత్సరములు మాత్రమే యగును కాని ఈ లెక్క దేవమా నమును బట్టియా మనుష్యలోకమును బట్టియాయని శంకించి యది దేవమాన మునుబట్టియే యని నిర్ణయించబడినది. ఎందువలన ననగా కలియుగము ప్రారం భమై ఇప్పటి కైదు వేల సంవత్సరము లైనది. కలియుగపరిమాణము వెయ్యి సంవత్సరములే అయనయెడల కలియుగమును కృతయుగమును దాటి మన మిప్పుడు త్రేతాయుగములో నున్నామని చెప్పవలసివచ్చును. కాబట్టి నాలుగు యుగముల కాలమును మనుష్యమానమునగాక దేవమానమున లెక్కించ వలెననుట సత్యము. మనకొక యేడగునది దేవతల కొకదినము. అనగా ఒక రాత్రియు నొకపగలు నగును. కాబట్టి వారికి ఒక సంవత్సరమైనయెడల మనకు మూడువందల అరువది సంవత్సరములగును. కాబట్టి పైనచెప్పబడిన నాలుగు యుగముల పరిమితిగా చెప్పబడిన పండ్రెండువేల సంవత్సరములు దేవమా నము ననుసరించిన వగుటచేత మనుష్యమానముగా లెక్కించినయెడల పం డ్రెండువేలమూడువందలఅరువదిచేత హెచ్చవేయవలెను. అట్లు హెచ్చించిన నలుబదిమూడులక్షలయిరువదివేల సంవత్సరము లగుచున్నవి. ఇప్పటికిని పం చాంగములలో ఈ లెక్కయే అనుసరింపబడుచున్నది. ఈ నలుబదిమూడు లక్షల ఇరువదివేలసంవత్సరముల కాలమునకు ఒకమహాయుగమని పేరు. దేవ తల కిది యొక్కయుగము మాత్రమే. ఇట్టిదేవతాయుగములు డెబ్బదియొక్కటి యైనయెడల నొక మన్వంతరమని చెప్పబడుచున్నది. ఇట్టి మన్వంతరములు పదునాలుగు గలవు. ప్రథమమన్వంతరమునకు అరంభమునను చివరను కొన్ని సంధికాలములు చెప్పబడుచున్నవి. తర్వాత తర్వాత ప్రతిమన్వంతరమునకును చివరమాత్రమే సంధికాలములుకలవు. కావున మొత్తమున సంధికాలములుప దు

లములను దుర్బిణియంత్రముతోఁ బరీక్షించినప్పుడు, బ్రహ్మాండ

నైదు. ఈపదునైదుసంధికాలములు ఆద్యంతములు కలిపి యొక్కొక్క కృతయుగమంత కాలపరిమితి గలవిగా నున్నవి. ఈసంధికాలములును పదునాలుగు మన్వంతరములును చేరి దేవతలకు వెయ్యియుగము లగుచున్నవి.

ఈవెయ్యిదేవతాయుగములు బ్రహ్మదేవున కొకపగలు. మరల అట్టి దేవతాయుగము వేయిఅయినబ్రహ్మదేవునకొకరాత్రియగును. ఈదేవతలవెయ్యి యుగములును మనుష్యమానమున నాలుగుపద్మముల ముప్పదిరెండుకోట్ల సంవత్సరములుగా లెక్కించబడినవి. దీనినే కల్పమని చెప్పుదురు. బ్రహ్మదేవునకు పగలుప్రారంభమగుటతో సృష్టిప్రారంభమగును; మరల రాత్రిప్రారంభమగుటతో ప్రళయము కలుగును. అనగా ఒకకల్పమునసృష్టి, రెండవకల్పము ప్రళయము అగుచున్నదనుట. ఇట్లు జరుగుచున్న సృష్టిస్థితిలయముల కాలపరిమాణములు అద్భుతములుగా తోచకమానవు. కాని ఈయుగములను గూర్చిన లెక్క జ్యోతిశ్శాస్త్రమననుసరించి శంకరబాలకృష్ణదీక్షితులచే రచియింపబడిన భారతీయజ్యోతిశ్శాస్త్రము అను గ్రంధములో వివరింపబడినట్లు గీతారహస్యములో వ్రాయబడియున్నది. (గీతారహస్యము - ౨౬౨ పుట)

ఒకకల్పము బ్రహ్మదేవున కొక పగలనియు, మరియొకకల్పము బ్రహ్మదేవున కొకరాత్రియనియు చెప్పబడినది. అనగా ఇట్లురెండుకల్పములు కలసి బ్రహ్మకు ఒకరోజు అగుచున్నది. ఇట్టిరోజులు మూడువందల అరువది అనగా మూడువందల అరువదిపగళ్లును మూడువందల అరువది రాత్రులును గడచినయెడల బ్రహ్మకు ఒకసంవత్సర మగుచున్నది. బ్రహ్మయొక్క ఆయుష్యము నూరుసంవత్సరములుగా చెప్పుదురు. ఇప్పటికి బ్రహ్మకు సగము ఆయుష్యము గడచినది. రెండవసగములో ప్రధమపాదము అనగా ఆరవమన్వంతరము గడచి ఏడవమన్వంతరము నడచుచున్నది. ఈయేడవమన్వంతరమునకు వైవస్వతమన్వంతరమని పేరు. ఈవైవస్వతమన్వంతరములోని డెబ్బదియొక్క మహాయుగములలో ఇంతవరకు నిరువదియేడు గడచిపోయినవి. ఇరువది

వైశాల్య మనంతమని తేలినది. భూగర్భపరిస్థితులు పరీక్షించి నపుడు, కాలము లెక్కింపలేని కోటానకోట్ల సంవత్సరములు, ప్రమాణముకలదిగా నున్నట్లు కనుపట్టుచున్నది. కాన ఈ ప్రపంచమున, దేశ కాల పరిమాణముల నిర్ణయము, దుస్సాధ్య మనుట నిస్సంశయము.

దేశకాలము లనంతములు

యెనిమిదవ మహాయుగములోని కలియుగమునందు మొదటి నాల్గవభాగము అనగా ప్రథమపాద మిప్పుడు జరుగుచున్నది. ఈవిధానమే ప్రతిదినమునందు చెప్పబడుచున్నది. మన పంచాంగములలోను ఈ కాలపరిమాణమే యిప్పటి కిని గ్రహించబడుచున్నది. ఇప్పటికి కలియుగమునందు అయిదువేల నలుబది తొమ్మిదిసంవత్సరములు గడచినవి.

అధ్యాయము ౬

—: నిరింద్రియ పదార్థవిచారము :—

ప్రపంచమునందలి పదార్థములు సేంద్రియములు, నిరింద్రియ ములని రెండువిధములుగా నున్నవి. సేంద్రియములనఁగా నింద్రి యములు, లేక అవయవములు గలవి. ప్రాణ ములు గల జీవరాశులు. వృక్షములు, పక్షులు, జంతువులు, మనుష్యులును. వీనిని సావయవ ములనికూడ పిలిచెదరు. నిరింద్రియములనఁగా నవయవములులేనివి. రాళ్లు, మన్ను, లోహములు మొదలగు

పదార్థవిభజనము, సేంద్రియములు: నిరింద్రియములు.

నిర్జీవ పదార్థములు. వీనిని నిరవయవములని కూడ చెప్పెదరు. ఇందు నిర్జీవపదార్థవిచారము ముందుఁ జేయఁదగియున్నది. నిర్జీవపదార్థము లనఁగా నిరింద్రియ పదార్థములలోఁ గొన్నింటి నెంతచిన్నముక్కలుగా నరకినను, యేవిధమగు రసాయనిక శాస్త్రప్రయోగములచేత విభజించినను, నవి యొక్క స్వభావముగల వస్తువులుగనే యుండును. లోకములో నిట్టి పదార్థములసంఖ్య యల్పముఁగా నున్నది. వీనికి మూలపదార్థములు (Elements) అనిపేరు. తక్కిన పదార్థములన్నియుఁ బైనుడివిన మూలపదార్థముల సంయోగము, లేక కూడికచేత నేర్పడినవి. ఈసంయోగమును రసాయనిక సంయోగము (Chemical combination) అనిచెప్పుదురు. పాలలో పంచదారయును, నీటిలో ఉప్పును, జేర్చినయెడల పదార్థముల స్వభావములు మారుటలేదు. అట్టిచేరిక రసాయనిక సంయోగముకాదు. కాని పసుపుతో సున్నమును జేర్చుటతోడనే, యెఱ్ఱని పారాణి యగుచున్నది. ఈ పారాణిలోఁ జేరిన వస్తువుల మొదటిరూపములును, గుణములునుగూడ మారిపోయినవి. ఇట్టి చేరికయే రసాయనిక సంయోగమని పిలువఁబడుచున్నది.

మఱియును, బసుపును సున్నమును రసాయన శాస్త్రపద్ధతి ననుసరించి విభాగము చేసినయెడల, నారెండు పదార్థములును వేర్వేరు మూలపదార్థ సంయోగమువలన నేర్పడినవని తేలును. సున్నమును విభజించినయెడల నందు ఖటికము (Calcium) అనులోహ ద్రవ్యమును, అమ్లజని (Oxygen–ప్రాణవాయువు)

అనునొకవాయుపదార్థమును వెలువడును. ఈరెండును మూల పదార్థము లగుటచేత నింకను వానిని విభజించుటకు సాధ్యముకాదు. ఇటులనే, మనము సామాన్యముగ వాడుకచేయు నుప్పును విభజించినయెడల, సోడియం (Sodium) అనునొక లోహపదార్థమును, క్లోరైన్ (Chlorine) అనునొక దుర్గంధముగల వాయుపదార్థమును బయలు వెడలుచున్నవి. సోడియం అనులోహమును హారినము (Chlorine) అను వాయువును మూలపదార్థములు. వానినెంత విభజించినను ఆవిభాగము — లేక — పృథక్కరణము (Analysis) వలన, నామూలపదార్థములే యగుపడునుగాని, మార్పులేమియు నుండవు. కాఁబట్టి సంయుక్త పదార్థములను, (Compounds) భిన్నపదార్థములుగా విభజింపవచ్చునుగాని, మూలపదార్థములను భిన్నపదార్థములుగా విభజించుట సాధ్యము కాదనియే నిర్ణయింపఁబడెను. కాని కొంతకాలమునకు, నీమూలపదార్థములు కూడ విభాజ్యములే యనియు, వానిలో పరమాణువులు (Atoms) అను సూక్ష్మాంశములు గలవని శాస్త్రజ్ఞులు గనిపెట్టిరి. ఈపరమాణువులు కొన్నిచేరిన యెడల, అణువులు (Molecules) అగుచున్నవి. మఱియును, మూలపదార్థముల సంయోగము అనఁగా నొకమూలపదార్థములోని పరమాణువులు మఱియొక మూలపదార్థములోని పరమాణువులతోఁ గలియుటయని యర్థము. ఇట్లు కలియుటలోఁ

రసాయనిక ప్రయోగము వలనవిభజింప సాధ్యముకానివి మూలపదార్థములు

నీపరమాణువు లొక లెక్కననుసరించి కలియుచున్నవి. ప్రాణ వాయువు (Oxygen) ఒక పరమాణువును, ఉదజని (Hydrogen) రెండు పరమాణువులును కలిసి, యొక నీటి యణువగుచున్నది. సోడియం ఒక పరమాణువును హారినము ఒక పరమాణువును కలిసి, యొక లవణాణు వగుచున్నది. ఇనుము ఒక పరమాణువును హారినము రెండు పరమాణువులును గలసినయెడల ఫెర్రస్‌క్లోరైడ్ (Ferrous chloride) అనునొకవిధమగు, సంయుక్తపదార్థ మేర్పడుచున్నది. ఇనుము ఒక పరమాణువును, హారినము మూడు పరమాణువులును గలసిన యెడల ఫెర్రిస్‌క్లోరైడ్ (Ferric chloride) అను, మఱియొకవిధమగు, సంయుక్తపదార్థమగుచున్నది. పైన నుదహరించిన సంయుక్తపదార్థములలో, రెండేసి మూలద్రవ్యముల సమ్మేళనముమాత్రమే కన్పడుచున్నది. అంతకంటె నెక్కువ సంఖ్యగా, మూలపదార్థములు, కలిసిన సంయుక్తపదార్థములగుచున్నవి. అట్టి వనేకములుకలవు. మనము భుజించుచక్కెర కర్బను (Carbon) లేక అంగారము, ప్రాణవాయువును, ఉదజనియును, అను మూడు మూలపదార్థముల సంబంధములగు, పరమాణువుల సంయోగమువలన నేర్పడినది. కాల్సియం (Calcium ఖటికము సున్నములోని మూలపదార్థము) ను, అంగారము, ప్రాణవాయువు, యీమూటి సంయోగమువలన చలువరాయి నిర్మాణమగుచున్నది. ఇట్లేర్పడిన సంయుక్త పదార్థములలో, మూలద్రవ్యముల గుణవిశేషములుమారి, యితరగుణములు కలుగుచున్నవి.

మొత్తమున నీప్రపంచములో నిప్పటికిఁ గనుఁగొనఁబడిన మూలపదార్థములు తొంబదిరెండుకలవు. అందుఁ బ్రాణ వాయువును శైలమును (Silica ఇసుకలోని శిలాద్రవ్యము) (Aluminium అల్యూమినియము పాత్రలుచేయుట కుపయోగించెడిలోహము) ఖటికమును(Calcium)

మూలపదార్థముల సంఖ్య వానిలో ముఖ్యమైనవి.

మగ్నమును (Magnisium) సోడియం (Sodium- ఉప్పులోని లోహ పదార్థము) పొటాసియం (Potassium - కట్టెబూడిదలో నుండులోహము)ను, ప్రధానమైనవి. ఈయెనిమిది మూలపదార్థములయొక్క లెక్కలేని సంయోగములు లేక కూడికలచేతనే, ఈభూమండలములోని వస్తువులలో, నూటికిఁ దొంబది తొమ్మిదిపాళ్లు వస్తువులేర్పడినవి. కనుక నీలోకములోని పదార్థములన్నియుఁ బరమాణురూపములైన మూలపదార్థములును, ఆమూలపదార్థముల సంయోగమువలన, సిద్ధించిన సంయుక్తపదార్థములు ననుట స్పష్టము.

మఱియు నీప్రపంచమునందలి పదార్థములు ఘనరూపముగను, ద్రవరూపముగను, వాయురూపముగను నుండును. ప్రకృతి పదార్థమేదియైన నీమూఁడురూపములను బొందగలదు.

పదార్థములకు ఘనరూపము ద్రవరూపము వాయురూపము

నీరు చల్లదనముచేత ఘనీభవించి మంచుగడ్డగా పేరుకొనును. అప్పుడది రాయివలె గట్టిగా నుండును. వేడిచేతఁ గరిగినప్పుడది, మరల నీరుగా ద్రవరూపమునఁ బ్రవహించును. మఱింత వేడిమిచేత నావిరిరూపమున ననగా వాయు

రూపమున బైకెగసిపోవును. అటులనే, నదులు సముద్రములు మొదలగు జలాశయములలోనున్న నీరు, సూర్యరశ్మిచేత నావిరియై పైకెగసి, మేఘరూపమును దాల్చుచున్నది. ఆవిరి దాని నిజస్వరూపములో, నదృశ్యముగా నుండుటచేతఁ గన్నులకుఁ గానరాదు. చల్లనిగాలి తాకినప్పుడు, పొగవలెఁ గన్పడును. మేఘములపైనఁ జల్లనిగాలి వీచినప్పుడు, అవి నీటిబిందువులై, వర్షరూపమున నేలఁ బడుచున్నవి. అన్ని పదార్థములను, చెప్పిన మూడురూపములుగా మార్చవచ్చును. గాలిని ఘనీభవింపఁజేసి బుడ్లలో నిముడ్చవచ్చును. కాఁబట్టి పదార్థములు శీతోష్ణస్థితుల ననుసరించి, పైనఁజెప్పిన మూఁడువిధములగు రూపములను బొందఁగలవని తేలుచున్నది. కావున, శీతోష్ణములనఁగా నెట్టివియో, తెలిసికొనుట యవసరము.

ఒక వస్తువునకు వేడిసోకినప్పుడు, అనఁగా నెండతాకినప్పుడు గాని,యగ్నిస్పర్శ కలిగినప్పుడుకాని,యావస్తువు వేడిగానుండును. ఆవేడియే, యుష్ణమని చెప్పఁబడుచున్నది. ఒక వస్తువుయొక్క అణువులలోని చలనము ఉష్ణమునకుఁ గారణమగుచున్నది.

శీతోష్ణము లనగా నేవి?

వస్తువు కదలకుండగనే వస్తువులోని యణువులలో సంచలనము కలుగును. వస్తువునకు వేడిఁ గలిగించితిమేని, యందులోని యణువులలో నాసంచలనము మఱింత తీవ్రముగ నుండును. ఉష్ణమువలన వస్తువులయొక్క ఘన పరిమాణము (Volume) హెచ్చగును. ఒక రాగికడ్డీనిఁ గాచినప్పుడు, దానిపొడవు

హెచ్చును. అదిచల్లారినప్పుడు దాని పొడవు యథాస్థితికి వచ్చును. ఇటు లనేకచక్రములగుండా దూరిపోవు రాగిగుండు బాగుగాఁ గాల్చినప్పుడు పెద్దదియగుటచేత, నా చక్రము గుండా దూరిపోఁజాలదుం ఇట్లు వస్తువుల పరిమాణము యుష్ణముచేత హెచ్చుట వ్యాకోచము (Expansion) అని చెప్పుదురు. చల్లదనముచేతఁ బరిమాణము తగ్గుట సంకోచము (Contraction) అనఁబడుచున్నది. వస్తువులలోని యణువుల చలనాత్మకశక్తి, రైలుయింజనులును, కర్మాగారములలోని యింజనులును. బనిచేయుటకు సాధనమగుచున్నవి. వేడిమి తగ్గినకొలఁది, యణువుల నంచలనము తగ్గును. అన్నింటికంటె శీతలమైన స్థితియందు అణువు లెంతమాత్రమును జలింపక పూర్తిగ స్తంభించును. ఈప్రకారము స్తంభించుటకు శతాంశ యుష్ణమాపకయంత్రము (Centigrade thermometer) ప్రకారము మంచుగడ్డ కఱగుటకుఁ గావలసిన యుష్ణపరిమాణముకంటె, రెండువందల డెబ్బదిమూడుడిగ్రీలు తక్కువగా నుండునని నిర్ణయింపఁ బడినది. అణువులు బొత్తుగాఁ గదలక స్తంభించినపిదప, నంతకంటె హెచ్చుగా స్తంభించుట యనునది యసంభవము. కాఁబట్టి శీతలస్థితికి, నొకస్థిరమగు మేర నిర్ణీతమైనది. కాని యుష్ణమునకు మాత్రము అట్టిహద్దు నిర్ణయించుటకు సాధ్యముకాదు. ఏలననఁగా అణువులవేగమే యుష్ణమగుటచేత, నావేగమెంతయైన హెచ్చవచ్చును. ఆవేగము నకు మితిలేదు. కొన్ని నక్షత్రములలోని యుష్ణము కొన్నికోట్ల

డిగ్రీలుగా నుండునని యూహించఁబడుచున్నది. మనచుట్టు నుండు గాలియొక్క అనఁగా వాతావరణముయొక్క శీతోష్ణస్థితులు, మన దేహములందలి స్పర్శశక్తివలనఁ దెలియఁబడుచున్నది. ఎండవలన వేడిమియును, చల్లనిగాలివలనఁ జలియును మన మనుభవించుచున్నాము.

శీతోష్ణమాపక యంత్రము

వాతావరణము నందలి అనఁగా మనచుట్టునుండుగాలియందలి శీతమును యుష్ణమును వీనియొక్క హెచ్చుతగ్గులును, శీతోష్ణమాపకయంత్రము (Thermometer) వలనఁ దెలిసికొనఁ బడుచున్నవి. ఆ యంత్రమునం దమర్చఁబడిన, గాజుగొట్టములోని, పాదరసము, వాతావరణమునందలి యుష్ణము హెచ్చిన కొలఁది నాగొట్టములోఁ బైకిఁ బొంగును. మఱియు, నుష్ణము తగ్గిన కొలఁది నది క్రిందకు దిగిపోవును. జ్వరపీడితులైనవారి శరీరమునందలి ఉష్ణమును కొలుచుటకు యీ యంత్రము వైద్యులు వినియోగించుచున్నారు. దీనిని థర్మామీటరు (Thermometer) అని చెప్పుదురు.

మంచుగడ్డలు మహానదులు.

అత్యున్నతప్రదేశములందు ఎత్తైన కొండలమీద మంచుగడ్డ కట్టుటకు కారణము, అచ్చటి వాతావరణము మిక్కిలి శీతలముగా నుండుటయే. రమారమి ఐదుమైళ్ళ ఎత్తుగా నున్న హిమాలయ శిఖరములమీద, సామాన్యముగా మంచు దట్టముగా కురిసి, పెద్దబండలుగాఁ జేరును. ఇట్టి పెద్దమంచుబండలు ఉష్ణ

కాలమునఁ గరిగి, నీరై దిగువకుఁ బ్రవహించుటచేతనే, గంగ, యమున, సింధు, బ్రహ్మపుత్ర మొదలగు నుత్తర, హిందూస్తానమునందలి మహానదు లేర్పడినవి.

సహజముగ నొక వస్తువునందలి పరమాణువు లొకదాని నొకటి యాకర్షించుచుండును. అట్టి యన్యోన్యాకర్షణవలన, అణువుల కదలిక యడ్డగించబడి తగ్గుచున్నది. కాని ఉష్ణము వలన అణువులు చలించుటకు నారంభించును. అనగా యీ చలనము, అణువుల స్తంభనమును, అరికట్టుననుట; కాబట్టి పదార్థములు ఘనీభవించుట, ద్రవీభూతములగుట వాయురూప మెత్తుట యను స్థితులు, పైనుడివిన అన్యోన్యాకర్షణ ఉష్ణము అను రెండు పరస్పర వ్యతిరేకశక్తుల పరిమితిని బట్టి, సిద్ధించును. ఘనపదార్థమునందు అన్యోన్యాకర్షణము ఎక్కువగానుండుటచేత, అణువుల చలనము తగ్గి వాని వాని స్థానములం దొక్క రీతి నిలకడనుఁ బొందును. ఆపదార్థములందలి యుష్ణము అణువులకు చలనము కలిగించినను, వానిని స్వస్థానములనుండి హెచ్చుదూరము తొలగించఁగలిగి యుండదు. ద్రవపదార్థములందు అణువుల సహజాకర్షణ శక్తియును, ఉష్ణమువలన కలిగిన చలనశక్తియును తుల్యముగ నుండును.

పదార్థములలోని పరమాణువుల అన్యోన్యాకర్షణము.

పోగలిగి యుండును. వాయురూపమున నున్న పదార్థములో సామాన్యముగ అణువులలో, అన్యోన్యాకర్షణ మిక్కిలి తగ్గి యుండుటచేత, నవి దూరదూరముగ నుండును. ద్రవపదార్థమునం దంతకంటెం జేరువును, ఘనపదార్థమునందు మరింత చేరువను నుండును. అణువు లత్యంత సూక్ష్మములగుటచేత అణువునకును అణువునకును గల మధ్య ఎడము, అణువర మాణువుతోం బోల్చిన యెడల చాల విశాలముగ నుండును. అందువలననే వాని చలనమున కవకాశ మేర్పడుచున్నది.

పైనుడివిన అంశములనుబట్టి, యీలోకమందలి పదార్థముల పృథక్కరణము వలన అనగా వానిని విభజనచేయుట వలన కొన్ని మూలద్రవ్యములు కలవనియు, నవి సంఖ్యకుం జాల తక్కువ యనియు, ఆమూలద్రవ్యముల సంయోగము లేక చేరిక చేతనే వివిధములైన సర్వపదార్థము లేర్పడినవనియు తెలియవచ్చినది. మరియును ఆమూలద్రవ్యముల సూక్ష్మ రూపములు, పరిమాణువులనియు ఆపరమాణు లదృశ్యము లనియు, వానియందొక యాకర్షణశక్తి కలదనియు, తేటపడి నది. ఇదియునుగాక అణువులలోం గలిగిన చలనము, శీతము చేత స్తంభించుటయు, నుష్ణముచేత అధికమగుటయు, తెలిసి కొంటిమి. *

ఇకను అణువెంత పరిమాణము కల దను విషయము విచారింప దగియున్నది. అణువు లదృశ్యములని పైనఁజెప్పఁబడినది. కావున నవి సూక్ష్మములనుట స్పష్టము. ఒక్క ధూళి రేణువునందు, కోటానుకోట్ల అణువులు కలవని యూహింపఁబడుచున్నవి. డాల్టను అను వైజ్ఞానికుఁడు ఒక సూది మొనలో వెయ్యికోట్ల శతకోటి అణువులు కలవని యూహించినాడు. ఒక తులములో పదునారవవంతు ప్రమాణముగల యురేనియమ్ (Uranium) అను లోహద్రవ్యమునందు, సూదిమొనలోనున్న దానికంటె వెయ్యిరెట్లు అణువులు కలవని తలంచబడుచున్నవి. సోడావాటరును ఒక గ్లాసులోపోసినప్పుడు, ఆగ్లాసునకుఁ బ్రక్కనంటుకొనియుండు చిన్నబుడగయందలి అణువులను లెక్కించుటకు వెయ్యిమందిపూనుకొని వారిలోఁ బ్రతివారును నిమిషమునకు మున్నూరు అణువులనుఁ బ్రతిదినము పన్నెండు గంటల కాలము లెక్కించినను బదిలక్షల సంవత్సరములు పట్టవచ్చునని యొక శాస్త్రజ్ఞుఁ డూహించినాఁడు. ఇందువలన అణువు లత్యంత సూక్ష్మములనియు వానిని లెక్కించుటకు శక్యము కాదనియు తేలుచున్నది. కాని అణువుయొక్క పరిమాణము నొక సూచన వలన నొకరీతిగనూహించుట కవకాశము కలదు. ఒక పెద్దగిన్నెలో

అణువుల పరిమాణము

నీరుపోసి యానీటిపై నొక్కచుక్క నూనెవేసిన యెడల, ఆనూనెబొట్టు నీటిపైన తేలి, పలుచని పొరగా నల్లుకొనును. ఆసూక్ష్మమైన పొర యొక్క అంచున నుండు లేశాంశము, ఎంతగానుండునని కొంత

యూహించనగును. ఆవలుచని పొరలో అంగుళపరిమాణము నొకకోటి భాగములుగా భాగించి, అందొక్క భాగమును సగముగాఁ జేసిన నెంతగా నుండునో, ఆనూనెపొరయొక్క అంశమందలి లేశాంశమును అనగా రేణువును, అంత స్వల్ప పరిమాణముఁ గలదిగఁ దేల్చి పరమాణువుయొక్క పరిమాణము, అంతకంటె సూక్ష్మముగ నుండునని యూహించఁబడుచున్నది. మరియు నొక అంగుళము పొడవు గల సమరేఖలో నిరువదియైదుకోట్ల యణువులను నొకదానిప్రక్క నొకటిగా వరుసను గూర్చవచ్చునని నింకొక శాస్త్రజ్ఞుఁడు వక్కాణించుచున్నాఁడు.

పరమాణువును విభజించుటకు సాధ్యముకాదనియే కొంత కాలముక్రిందట తలంచబడుచుండెను. కాని ఈయిరువద శతాబ్ద ప్రారంభమున, మాదామ్‌క్యూరి (Madam Curie) అనుఫ్రెంచి దేశపు భౌతికశాస్త్రవేత్తయైన నొకానొక స్త్రీ రత్నము, ఇంగ్లాండులో రూధరుఫర్డు (Ruther ford) అను మరియొక శాస్త్రజ్ఞుడును నీవిషయమున కొన్ని శోధనలు గావించిరి. మాదామ్‌క్యూరి రేడియం అను లోహద్రవ్యపరమాణువులో విద్యుత్ రేణువులను కనిపెట్టెను. రూధరుఫర్డు పండితుడు ఏ మూలద్రవ్యముయొక్క పరమాణువు నందైనను, రెండు విధములైన విద్యుత్తులు అనగా ఎలెక్ట్రానులు (Electrons) ఋణవిద్యుత్తు (Protons) ధనవిద్యుత్తు అనునవి కలవనియు, ప్రపంచమందలి సర్వపదార్థములును విద్యున్మయములేయని నిర్ధారణ

పరమాణు విభజనము

చేసెను. మరియును, ప్రతిమూల పదార్థము నందును, యీవిద్యుల్లేశములు ఒక్క లెక్క ననుసరించి యున్నవి. ఒకమూల ద్రవ్యములోని పరమాణువు నందలి విద్యుల్లేశములను తగ్గించినను లేక మరియొక పరమాణువునందలి విద్యుల్లేశమును అందు కలిపినను, మరియొక మూలద్రవ్యముగా మారునట. కనుక నొక లోహమును మరియొక లోహముగా మార్చవచ్చును. అనగా పాదరసమును బంగారము చేయవచ్చు ననుట.

పరమాణువు పైన వివరించినట్లు విభజించుట మాత్రమే గాక (nucleus) దాని కేంద్రమును బ్రద్దలుచేయు మార్గములును గలవు. పరమాణుచ్ఛేదమువలన ఆకాశాంతరాళమును బ్రద్దలు చేయునంతటి ధ్వనులును భూమిని గుండములు పడునట్లు చేయగల ప్రళయశక్తియును వేలాది యడుగుల పొడవున పైకెగయు జ్వాలలును బయల్వెడలును. అనన్యమై అలౌకికమైన యట్టిశక్తి పరమాణుచ్ఛేదమువలన బయల్పరుపవచ్చునని శాస్త్ర

పరమాణు విచ్ఛేదము ఆటమ్‌బాంబు

పరిశోధనలచేత తెలిసికొనినపిమ్మట యీ పరిశోధనలను అతిరహస్యముగనుంచి, అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రప్రభుత్వమువారు, గత సంవత్సరాంతముతో ముగిసిన రెండవ ప్రపంచ యుద్ధములో జపానుదేశములోని హిరోషిమా, నాగసాకీ పట్టణముల మీఁదపరమాణువిచ్ఛేదశాస్త్రము* (Atomic Bomb) ప్రయో

* హిరోషిమాపట్టణముమీఁద ప్రయోగించిన ఆటమ్‌బాంబు బ్రద్దలైనప్పుడు చుట్టుప్రక్కల, తొమ్మిదిమైళ్ళలోపలనున్న యిండ్లన్నియు నాశన

గించి, ఆ పట్టణముల నాశనము గావించిజపానును లోబరచు కొనిరనుట యీ లోకచరిత్రలో మిక్కిలి యద్భుతమైనది యును అత్యంత ఘోరమైనదియు నగు చరిత్రాంశము. ఈ అస్త్రమును చేపట్టిన ప్రభుత్వములును లోకమునందలి యితర రాజ్యముల నన్నిటిని వశపరచుకొని లోకోపద్రవము గావించు టకు కారణమగుటచేత అట్టి మారణాస్త్రమును వినియోగించ కుండుటకు సర్వజాతీయ భద్రతాసంఘము ప్రయత్నములు గావించుచున్నారు. ఈ పరమాణుధ్వంసమువలన బయల్పడు మహాశక్తిని,మారణయంత్ర రూపమున దుర్వినియోగముచేయక దానిని లోకోపకారకములగు మహత్కార్యములకు నుపయో గించవచ్చునని కొందరు శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు.

ఈఆటమ్ బాంబు చరిత్ర యిట్లు చెప్పఁబడినది. యురేని యమ్ అను లోహములో, ప్రత్యేక జాతి యురేనియమ్ మిక్కిలి ప్రయాసతో కనిపెట్ట బడినది. ఈలోహమునుండి, ఈఆటమ్‌బాంబును

ఆటంబాంబు నిర్మాణము.

మైనవి. హిరోషిమా నాగసాకీ యీరెండు పట్టణములందును మొత్తమున తొంబదివేలకు పైగా జనులు నశించిరట. ఈబాంబు ప్రయోగమువలన మనుష్యదేహము కాలిపోవుట మాత్రమేకాదు, ఒక్కరెప్పపాటులో నది యావిరియై మాయమగునని చెప్పబడినది. అమెరికావారు ప్రయోగించిన ఆటంబాంబులో బహుశ ఐదుపౌనుల ఆటంశక్తినే వినియోగించిరనియు ఇరవది పౌనుల ఆటంశక్తిని వినియోగించినయెడల 1840 సం॥ లో క్రొకొటోవా అగ్నిపర్వత ప్రజ్వలనమువలనఁ గావింపఁబడిన మహత్తర సంక్షోభమువలె అతి భయంకర విధ్వంసము గావించునని యొక శాస్త్రజ్ఞుడు చెప్పుచున్నాడు.

నిర్మాణము చేయుటకు ఫ్రాంసుదేశమునుండి 'Heavy Water' అనునొక అపురూపమగు నీరు నింగ్లండునకు రహస్యముగా తీసికొనిపోబడినది. ఈద్రవ్యములో Heavy Hydrogen అనగా బరువైన ఉదజని వాయువును ప్రాణవాయువును (Oxygen) మిశ్రమములై యున్నవి. ఈద్రవ్యము ఫ్రాంసులో తప్ప లోకములో మరెక్కడను లేదట. యురేనియమ్ అణువును బ్రద్దలుచేయుటలో, తీవ్రతను తగ్గించుటకు యీవస్తువు వినియోగించఁబడినదట. ఈఆటమ్‌బాంబు తయారుచేయుటకు పదిలక్షల పౌనుల వెండి వినియోగించఁబడినట్లు చెప్పబడినది.

సూర్యకాంతివలన వేడియు వెలుగును, గలుగుచున్నవని పైన నుదహరించఁబడినది. వేడిమి లేక ఉష్ణమునుగురించి కొంత వివరమును చేయఁబడినది. ఇకను వెలుగు లేక కాంతి, యనగా నెట్టిదియో కొంత విచారించవలసి యున్నది. సూర్యకిరణము ఒక సెకండుకాలములో 186000 మైళ్ళ వేగముతోఁ బ్రసరించుచున్నదని పైనఁ దెలుపఁబడినది. మరియు సూర్యమండలము నుండియేకాక, తక్కిన కోటానుకోట్ల నక్షత్రముల నుండియును, గగనాంతరాళమున నింకను నక్షత్రములుగా రూపమెత్తక, మబ్బు క్రమ్మినట్లు తెల్లగా కాంతివంతమై కన్పట్టు మూలప్రకృతిపదార్థము (Nebulous Matter) నుండియును భూమండలముపైన కాంతి ప్రసరించుచుండును. ఇట్లు ప్రసరించు కాంతిప్రసారములో విశ్వకిరణప్రసారము (Cosmic

Radiation) కూడ చేరియున్నది. మూలప్రకృతి పదార్థము నుండి ప్రసరించు కిరణము, భూమండలము చేరుటకు కోట్ల కొలది యుగముల క్రిందటనే బయల్వెడలి, కోట్లకొలది యోజనములు ప్రయాణముచేసి యుండునని యూహింపఁబడు చున్నది. ఇట్లు అతిదూరమున ఆకాశాంతరాళమునందు మబ్బురూపముగ గన్పట్టు మూలప్రకృతి పదార్థము, నిరంతరము కాంతిగా మాఱురూపముఁజెంది, అనంతమగు విశాల గగనాంత రాళమున వెదజల్లఁబడుచున్నది. భూమండలముచుట్టు నున్న వాయుమండలము దాటినపిమ్మట, నభోంతరాళము శుద్ధ శూన్యమని పైనఁ జెప్పఁబడినది. కావున సూర్యమండలము నుండియు, నక్షత్రముల నుండియు, నక్షత్రములుగా మారని మూల ప్రకృతిపదార్థమునుండియు, విశ్వకాంతి కిరణములు భూమిపైనున్న వాయుమండలము చేరకమునుపు, శూన్యముగా నున్న ప్రదేశముగుండా, ప్రసరించుచున్నవని తేలుచున్నది. ధ్వని, మరి యేదైననొక పదార్థము ఆధారముగా నుండిననేగాని ప్రసరించదని చెప్పఁబడుచున్నది. కాని కాంతికిరణము అట్లు గాక నిరాధారమగు శూన్యమార్గముగుండా ప్రసరించుచున్నది. కావున కాంతియు యొకరీతి శక్తియని నిర్ధారణ చేయఁబడినది.

సూర్యకిరణములను కేంద్రీకరించినయెడల, నిప్పువుట్టి వస్తువులను దహింపఁజేయును, గావున ఉష్ణమును ఒకశక్తియనియే నిర్ణయింపఁబడినది. కాంతివలనను ఉష్ణమేర్పడును గాన కాంతియు నొకశక్తి యనుటకు మరియొక కారణము చెప్పఁ

బడినది. ఇంతియేగాక ఉష్ణమునకును కాంతికిని బరువు లేక తూనికయనునది లేకపోవుటచేత నవి రెండును శక్తులని గ్రహించుటకు నింకొకకారణము తెలుపఁబడినవి. కాని కొందరు శాస్త్రజ్ఞులు వానిరెంటికిని తూనికకలదని నూతనముగ నభిప్రాయము తెలిపి యున్నారు.

తెల్లగాఁ గనుపడు సూర్యకిరణమునందు ఇంద్రధనస్సు గన్పడు, సప్తవర్ణములు అనగా నేడు రంగులు నిమిడియున్నవి. ఒక్క స్ఫటికపు రాతిగుండ సూర్యకిరణమును ప్రసరింపఁ జేసితిమేని, అందుండి యింద్రధనస్సు వర్ణములు బయలు వెడలును. ఈవర్ణములమధ్య నల్లని గీతలు కానఁబడును. సూర్యకిరణములో నింద్రధనస్సునందుఁ గన్పడు రక్తవర్ణమునకు మించిన అరుణిమ అనగా ఎరుపు, ఊదావర్ణమునకు మించిన యూదావర్ణమును గానఁబడును. కాని యీ 'అతిరిక్తారుణిమ కిరణముగాని యీ అతిరిక్తనీలలోహిత (ఊదా) కిరణముగాని మన కన్నులకగపడదు. అతిరిక్తారుణిమ కిరణము దానివేడిమిచేతను, అతిరిక్తనీలలోహిత కిరణమునందు వేడిమితగ్గియుండుటచేతను గుర్తింపఁబడుచున్నవి. కాని యీకిరణములవలన నొక విచిత్రమగు రసాయనక్రియ వ్యక్తమగు చున్నది. వేనవి యెండచేత మనుష్యుల శరీరకాంతి నల్లబడుటకు కారణము ఈ అతిరిక్తనీలలోహిత కిరణ ప్రభావముగాని వేడిమియొక్క వ్యాపారముగాదు.

సూర్యకిరణము నందలి వివిధ వర్ణములు.

ఇట్లు కాంతి కిరణము వివిధ వర్ణములుగ విభజించుటకు

(Spectroscope) స్పెక్ట్రొస్కోప్ అను నొకయంత్రము కలదు. ఇది స్ఫటికము వలననే వివిధ వర్ణములను విభజించి చూపును. సూర్యకిరణములుగాక ఇతరములగు ప్రకాశమానమైన పదార్థముల యొక్క కాంతి కిరణములను ఇటులనే విభజించు నప్పుడు, ఆ యా పదార్థములను బట్టి భిన్నములగు ఫలితము లేర్పడు చున్నవి. ఘన

స్పెక్ట్రొస్కోపు (Spectroscope) లేక కాంతికిరణ భేది దుర్భిణి (Telescope) భూతయద్దము (Microscope)

పదార్థములతోను, ద్రవపదార్థములతోను సంబంధించిన కిరణములు స్పెక్ట్రొస్కోపుయంత్రముచే భాగించి నపుడు బయలు పడు వివిధ వర్ణముల ఛాయలు సరళరేఖలుగా అనగా సూటిమైన గీటులవలె కన్పడును. వాయుపదార్థ సంబంధమైన కిరణమైనయెడల కిరణములొక దానితో నొకటి కలిసి యుండక యించుక దూరదూరముగా విడబడియుండును. పదార్థభేదములనుబట్టి, ఆ రేఖలును భేదముగానుండి నిర్ణీతస్థానములందుండును.

ఉదజని (Hydrogen) సోడియం (Sodium) ఇనుము మొదలగు పదార్థములను కాల్చి తేజోవంతముగ జేసి ఆ కాంతిరేఖల ఛాయాపటములు తీసి అందలి ప్రకాశమానమైన రేఖలను పైన చెప్పిన సూర్యునివెలుగులోఁగల నల్లనిచీకటి రేఖలతోఁ బోల్చినయడల ఉదజనిగాని సోడియంగాని ఇనుముగాని కలదేమో తెలిసికొనవచ్చును. ఇట్లు స్పెక్ట్రాస్కోపు (కిరణభేది యంత్ర) సహాయముననే, సూర్యుడు మొదలగు జ్యోతిర్మండ

ములలోనున్న వస్తువులను దెలుసుకొనుటకవకాశముకలుగును. తెలిస్కోపు (Telescope దుర్భిణి) యంత్రిములవలన నాకాశములో నత్యంతదూరముననున్న గోళములను సహితము చూచుట కవకాశము కలుగుచున్నది. ఈకాంతికిరణభేది సహాయమువలన ఆగోళములలోను యీభూమండలములోనున్న పదార్థములే గలవని తెలియవచ్చినది. మరియు భూతియద్దము (Microscope)తో నతిసూక్ష్మములైన వస్తువులను జూచుటకు వీలగుచున్నది. మనకంటితో ఒక అంగుళపరిమాణములో పదవవంతు, అనగా దశాంశమగు వస్తువు నెంత సుకరముగా చూడవచ్చునో భూతిఅద్దముగుండా, నొకఅంగుళములో లక్షాంశము పరిమాణముగల మిక్కిలిచిన్నని, నలకలనైనను అంత సుకరముగనే గన్పెట్టగలము. శాస్త్రశోధనలలో సూక్ష్మములగు క్రిములను కనిపెట్టుటకు భూతియద్దము మిక్కిలి ఉపయుక్తముగనున్నది. ఒక అంగుళపరిమాణముగల వస్తువు, నలుబది వేల సమానభాగములుగ భాగించినయెడల అందొక్కొక్క భాగమెంతచిన్నదిగా నుండునో, ఒక్కొక్క క్రిమియును అంత సూక్ష్మపరిమాణముగలదిగనుండును. అట్టిక్రిములను భూతియద్దముతో చూడగలముగాని, కేవలము కంటితోమాత్రమేచూడజాలము.

కొంతకాలముక్రిందట న్యూటను అను ప్రసిద్ధఆంగ్లేయశాస్త్రకాపడు కాంతికిరణమును పరీక్షించి, దానినిర్మాణమును, రేణుమయమని (Corpusculer) అని నిరూపించినాడు.

కాంతి కిరణ నిర్మాణము

రేణుమయమనగా, నతి సూక్ష్మములైన పదార్థలేశముల చేత నేర్పడినదని యర్థము. కాని యీసిద్ధాంతము యిటీవల చేయబడిన పరిశోధనలవల్ల కొంతమార్పు చెందినది. దీనికాక్షేపణలు కొన్ని గలవు. కాంతికిరణములెల్లప్పుడు సమరేఖగా ప్రసరించవు. అద్దము మీద పడినప్పుడు ప్రతిఫలించుచున్నది. నేలమీద పడినప్పుడు కొన్ని కిరణములు సూటిగ ప్రసరించి కొన్ని వక్రగతిఁ బొందుచున్నవి. అనగా వంకరలుగాఁ దిరుగుచున్నవి. పడవ తెడ్డు నీళ్లలో ప్రవేశించినచోట ఆ తెడ్డు నీళ్లలో వంకరగా తిరిగినట్లు కన్పడుచుండును. దీనిని బట్టి కాంతికిరణము రేణుమయముగాదనియు, రేణుమయమేయైనయెడల కొన్ని రేణువులకు నీళ్లలో సమగతిని ప్రవేశము గలుగుటయుఁ గొన్నిటికి నట్టి ప్రవేశము లేకపోవుటయుఁ దటస్థించదని కొందరాక్షేపించినారు.

కాంతికిరణము పదార్థలేశము కాదు.

మరియు స్థూలపదార్థములకు ఎండలోగాని, దీపపు కాంతిలోగాని, వెన్నెలలోగాని నీడలుపడుట సహజము. కాంతికిరణము, రేణుమయమగుటచేత, అనగా ఏదియో పదార్థలేశములు కలిగియుండుటచేత ఆకిరణములు స్థూలవస్తువుమీద పడినప్పుడు స్థూలవస్తువుల పదార్థము కిరణములలోని అణుపదార్థమునకు అడ్డుపడి కిరణప్రసారముఆపివేసినందున, నీడలు లేక ఛాయలేర్పడినవని సామాన్యముగ నభిప్రాయ పడుచున్నారు. కాని వెంట్రు

కలకంటె అత్యంత సూక్ష్మమైన వస్తువులకు ఎండలోగాని, దీపపు కాంతిలోగాని, నీడలు కలుగవు. ఒకదీపమున కెదురుగా వ్రేలాడ గట్టిన పరదాలో మధ్య నొకపాటి పెద్దరంధ్రము చేసినయెడల ఆరంధ్రముగుండా ఆదీవపుకాంతి రేఖగ ప్రసరించును. కాని ఆపరదాలో సన్నని సూదితో చేయగల బెజ్జముకంటెను సన్నమైన బెజ్జముచేసి ఆసన్నని బెజ్జముగుండా ప్రసరించు కాంతిపడుటకు మరియొక పరదా వెనుకప్రక్కన గట్టినయెడల ఆకాంతి యీరెండవ పరదామీాద ఒక చిన్నచుక్కవలె పడునని మనము అనుకొనెదము. కాని అట్టిచుక్క ఏదియు గన్పించదు. ఆచుక్క పడవలసిన స్థానమునకు చుట్టును కాంతి చక్రములేర్పడును. ఒక చక్రము ప్రకాశవంతముగ నుండును. దానిచుట్టును యించుక నల్లని చీకటి చక్రమేర్పడును. ఇట్లు ఒకదానికివెనుక నొకటిగ కాంతి, చీకటను చక్రములు గాన్పించును. ఈకారణమువలనను ఇట్టినిదర్శనములు మరికొన్నిటివలనను కాంతికిరణము పదార్థలేశమయము కాదనియు అలలరూపముగ నుండునని నిరూపించిరి. సముద్రపుటొడ్డున ఒక చిన్న బండను తాకెడి యల, ఆబండను ముంచివేయుటకు బదులు, దానిప్రక్కలకు చుట్టును ప్రవహించునట్లు కాంతికిరణము రంధ్రముగుండ సమరేఖగా పోక, ఆరంధ్రమును చుట్టుకొని అలలవలె ప్రసరించి చక్రములుగ నేర్పడుచున్నది. గనుక కాంతికిరణము అలలమయమని నిర్థారణ చేసిరి.

కాంతికిరణము అలల మయమైనది.

కాంతికిరణము అలలవలె ప్రసరించుచున్నది. అనగా నొకచెరువు

లోని నీళ్లు, అలలుగా చలించినప్పుడు ఆనీళ్లకు పైభాగమున ఎత్తు పల్లములెట్లు గన్పడునో, కాంతికిరణములోను అట్టి ఎత్తుపల్లములను చూపు కదలిక గన్పట్టును. ఆ అలయొక్క నిడువు ఆకిరణముయొక్క రంగునుబట్టి మారును. అదృశ్యముగానుండు అతి రక్తారుణిమ కిరణముయొక్క అల, దృశ్యములగు కిరణములన్నిటి కంటెను, బొడవుగ నుండును. నీలలోహితకిరణములోని అలలు అన్నిటికంటెను కురచలుగ నుండును. అలలకొలత పెద్దదియైన యెడల ఆకాంతి కిరణముయొక్క శక్తి స్వల్పముగనుండును. అలల యొక్క కొలత స్వల్పముగా నున్నయెడల కిరణశక్తి హెచ్చుగా నుండును.

కాంతికిరణముల నిర్మాణము అలల మయమని నిర్ధారణయైనట్లు పైనఁ జెప్పఁబడినది. కొంతకాలమునకు పిమ్మట మరికొన్ని ప్రయోగములవలన కాంతికిరణము స్థూల పదార్థ లేశములుగల వస్తువు ప్రవర్తించినట్లు ప్రవర్తించునని తేలినది. ఒక కాంతి దండమును వేరువేరు భాగములుగా విడదీయవచ్చునని నిర్ధారణ చేయుబడినది. ఒకదట్టమైన వానజల్లులో నీటిబిందువుల నెట్లు ప్రత్యేకించవచ్చునో, ఆకాంతి దండమునందును విడివిడియైన స్వతంత్రభాగములను గుర్తించవచ్చునట. అట్లు గుర్తించబడిన భాగములు ఫోటాను (Photon) లని పిలువబడుచున్నవి. కాని యిందువలన కాంతికిరణములకు తరంగస్వభావము లేదనుట కాదు. కాంతికిరణములో పదార్థలేశము లనునవి అల లనియు అలలే పదార్థలేశము లనియు ప్రకృతియందు రెండిటికిని భేదము

కాంతికిరణపదార్థ లేశములు అనినను అలలనినను భేదము లేదు.

లేదని, మనము నమ్మినను నమ్మవచ్చుననియు జీన్సుఅను శాస్త్రజ్ఞుని అభిప్రాయము. తుదకు కాంతికిరణ మొకప్పుడు అలల స్వభావము కలదిగను, మరొకప్పుడు రేణుమయ మైన వస్తువువలెను, ప్రవర్తించునని శాస్త్రజ్ఞులు తలంచుచున్నారు.

కాంతికిరణ ప్రసరణకు 'ఈథరు' అధారము

కాంతికిరణములకు శూన్యముగుండ ప్రసరించుశక్తి కలదని పైనఁ జెప్పబడినది. ఈథర్ అను నొక సూక్ష్మ వస్తువు ఆకాశమునం దంతట వ్యాపించియున్న దనియు, అది అన్ని విధములగు పదార్థములలో చొచ్చిపోవుననియు కాంతికిరణము శూన్యముగుండ నిరాధారముగ ప్రసరించుట లేదనియు, ఈథరను సర్వవ్యాపకమగు వస్తువుగుండ ప్రసరించుచున్న దనియు, శాస్త్రజ్ఞులూహించుచున్నారు. ఈథరును గురించి శాస్త్రజ్ఞులలో అభిప్రాయ భేదములు గలవు.

శూన్యపథముగుండ సామాన్య సూర్యకిరణములేగాక రేడియం అనులోహమునుండి వెలువడు గామా తరంగములు సూర్యకిరణములతో తుల్యమగు వేగముతోడనే ప్రసరించుచున్నవి. రేడియో మరియు వైర్లెస్ రేడియో సూర్యకిరణ తరంగమువలె అతి స్వల్పములగు అంగుళాంశముల కొలతలు గలవిగాక, ఒక్కొక్క అల గజము పది గజములు నూరు గజములు, వేయిగజములు పొడవుగలవిగానున్నవి. సామాన్య

వివిధ కాంతికిరణములలో అల ప్రమాణభేదములును వానిప్రవేశ శక్తులును.

కాంతి కిరణము పదార్థములమీద ప్రసరించునప్పుడు లోతునకు చొరలేదు. Xrays ఎక్సుకిరణములు దట్టములగు వస్తువుల గుండజొచ్చి ఆవస్తువుల అంత ర్భాగములను ప్రకాశింపఁజేయును. మానవశరీరములోని పైకి గనబడకుండ లోపలనుండు అంతరావయముల స్థితిని, తెలిసికొనుటకు వైద్యులచేత నుపయోగింపఁబడు నొకానొక యంత్రమువలన ఈ ఎక్సు కిరణములు ప్రసరింపఁబడు చున్నవి. ఈ కిరణములు శూన్యము నందుఁగూడ ప్రసరించఁగలవు. కాని యీకిరణతరంగము లతి స్వల్పములు. అతిరిక్త నీలలోహిత కాంతి కిరణములకంటె కురుచలుగా నుండును. ఇవి యెంత చిన్నవిగ నున్నవో అంతతీక్ష్ణశక్తి గలిగి, అతిదట్టములగు పదార్థములందు ప్రవేశింపఁ గలవు. గామాకిరణములు (Gama Rays) X కిరణములకు పోలినవేకాని అవి మరింత సూక్ష్మములుగను మరింత తీక్ష్ణశక్తి గలవిగనున్నవి. ఈతరంగ రూపములగు శక్తులన్నియు శూన్యము గుండగూడ ప్రసరించగలవు. వానికి పదార్థ భేదన శక్తి అనగా పదార్థములలో ప్రవేశించుశక్తి ఆ యా తరంగముల కొలతలనుబట్టి హెచ్చుతగ్గులుగా నుండును.

తేజోకిరణములు తరంగ స్వభావము కలవని ఇంతవరకు తెలుపఁబడినది. విద్యుత్కణములగు ఎలక్ట్రానులు ప్రోటానులు కూడ తరంగస్వభావము కలిగినవియేయని ఇటీవల శాస్త్రజ్ఞులు కనపర్చియున్నారు. అందుచేత తేజోకిరణములు, పదార్థకణ

ములు తరంగ స్వభావములు కలవని తేలుచున్నది. అందుచేత శక్తి ద్రవ్యముకూడ అలల మయమని తేలుచున్నది.

ప్రకృతిపదార్థము లేక భౌతికపదార్థము యొక్క మూల రూపము పరమాణువులని పైన తెలుపఁబడినది. పరమాణువు లనగా సామాన్యముగ మనమనుకొనునట్లు అత్యంత సూక్ష్మము లగు పదార్థ రేణువులుగావు. అవి అలలరూప మున నున్నశక్తి సూక్ష్మరూపముననున్న ఘన పదార్థముగాని ద్రవపదార్థముగాని వాయుపదార్థముగాని కాదు. ఈ పరమాణువులును విభజించి అందు ఎలెక్ట్రానులు అనగా ఋణవిద్యుత్తులు ప్రోటానులనగా ధనవిద్యుత్తులు రెండు విధములగు విద్యుచ్ఛక్తి రూపములు గలవని పైన వివరింపబడినది. కాన యీవిద్యుచ్ఛక్తి యెట్టిదియో విచారణ చేయుట అవసరము.

భౌతికపదార్థము నకుమూలరూపము పరమాణువులు ఆపరమాణువుల అలలు ఆ అలలు విద్యుచ్ఛక్తియే

పిడుగులు పడునప్పుడు మెరపులు మెరయుట ఉరుములు ఉరుముట మనము గమనించుచున్నాము. ఈమెరుపులు విద్యుత్కాంతులే. మెరుపులును ఉరుములును పిడుగులును విద్యుత్ పంచలనము వలన కలుగుచున్నవి. ఈమెరుపులు మొదలగు విద్యుచ్చలనములుగాక సామాన్యముగ భూమండలములో మొత్తమున నొక సెకండుకాలమునకు నూరుచొప్పున విద్యుత్కణప్రసరములు (Charges) నిరంతరము జరుగుచునేయుండు

విద్యుచ్ఛక్తి

నని సిద్ధాంతీకరింపబడినది. ఈ ప్రసరణములు విద్యుత్సంఘటన వలన నేర్పడు చున్నవి. యంత్రసహాయము చేత గుర్తింపఁబడుచున్న విద్యుత్కాంతి సహితము విద్యుత్సంఘటన మూలముగనే నేర్పడుచున్నది. విద్యుద్దీపములో ఒకతీగగుండ విద్యుచ్ఛక్తి ధారారూపముగఁ బ్రసరించుచున్నది. తీగసహాయములేక (Wireless) వార్తలను బంపు యంత్రమునందును విద్యుచ్ఛక్తి ప్రయోగమేసాధనము.*

ఇట్లు కాంతియు విద్యుచ్ఛక్తియును తరంగరూపములుగా నుండి తరంగస్వభావము కలిగియున్నవని పైన జేసిన విచారణ వలనఁ దేలుచున్నది. ఈతరంగశక్తులమూలతత్త్వము నొక్కటిగనే యున్నది. విద్యుద్రూపమగు సంక్షోభము, లేక సంచలనమే వీని కన్నిటికి మూలకారణము. కాంతితరంగములలో సహితము విద్యుత్కాంతిశక్తుల రెంటియొక్క సంచలనమే కన్పించుచున్నదని శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు. కాబట్టి భౌతిక పదార్థములన్నియు అణుమయములనియు ఆ పరమాణువు లన్నియు తరంగరూపమైన విద్యుచ్ఛక్తియే యనియు తేలుచున్నది.

విద్యుచ్ఛక్తియే భౌతికపదార్థము లన్నిటికి మూలము

* విద్యుచ్ఛక్తి యెట్టిదోయని తెలిసికొన గోరువారు ఒకగుడ్డపేలికను లక్కతో రుద్దినయెడల ఆగుడ్డ పేలిక చిన్నచిన్న కాగితపు ముక్కలను తనవైపునకు లాగికొనును. అటులనే పట్టుగుడ్డతో గాజుపలకపైన రుద్దినను విద్యుచ్ఛక్తి ఆవిర్భవించును.

విద్యుచ్ఛక్తి (Positive) ధనవిద్యుత్తు,(Negative) ఋణ విద్యుత్తు అని రెండువిధములుగా పైన చెప్పఁబడినది. ఈ ఋణ విద్యుత్తు ఇతరభౌతిక ద్రవ్యసంబంధము లేక స్వతంత్రముగా నుండును. ప్రోటాను లను, విద్యుచ్ఛక్తి ఎప్పుడును భౌతికపదార్థ ముతో కలిసియే యుండును. పైనవివరింపఁబడిన విషయములను బట్టి భౌతికపదార్థమంతయును అణురూపముగా నుండుటయే, విద్యుత్తునుకాంతియుకూడ అణురూపమేయనియును, మొత్త మున యీమూడింటికి విద్యుత్తే మూలముగ నుండినదనియు తేలును. ఇట్లుసర్వప్రపంచమును విద్యున్మయమగుటచేత సర్వ భౌతికశాస్త్రమును విద్యుచ్ఛాస్త్రముతో పరిసమాప్తిచెందు చున్నది.

పరమాణువు మిక్కిలిపలితిగానుండి డొల్లగానుండును. అందు నట్టనడిమిగర్భాంశము స్వల్పముగా నుండి దానిచుట్టును తేలిక యైన ఋణవిద్యుత్తులు తిరుగుచుండును. ప్రతిపరమాణువునకు మధ్యభాగము ధనవిద్యుత్తు (Positive Electricity) తో

పరమాణువు యొక్క నిర్మాణము

నింపబడియుండును. ఈభాగము పరమాణు ప్రమాణములో దశసహస్రాంశముగా నుండును. కాని ఆపరమాణువులో గర్భాంశమేబరువు. ఈ గర్భాంశముచుట్టును తిరుగుచుండు ఋణవిద్యుత్తులు, వేరు వేరు కక్షలలో సూర్యునిచుట్టుగ్రహములు తిరుగుచున్నట్లు తిరుగు చుండును. అన్నిటికంటె దూరముగనుండు కక్షయొక్క పరి మాణమే, ఆపరమాణువుయొక్క పూర్తిపరిమాణము. ఇట్లు

పరమాణునిర్మాణములో అతిస్వల్పమై బరువుగానుండు గర్భాంశములోని, ధనవిద్యుత్తును దానిచుట్టును దూరదూరమున తిరుగుచుండు ఋణవిద్యుత్తులును చేరియున్నవి. భౌతికపదార్థములన్నియును, కాంతి, విద్యుత్తులునుగూడ అణుమయములుగానుండుటయును, అణువులన్నియు విద్యుద్రూపములేయగుటవలన భూమియు, ఆకాశముగూడ విద్యుత్ప్రసారముతోనిండియున్నదని స్పష్టమగుచున్నది.

అధ్యాయము 2

—:సేంద్రియవిచారము:—

సేంద్రియ విచార మనగా జీవపదార్థములను గూర్చిన విచారము. ఇంతవరకును జేయబడిన విచారము నిర్జీవపదార్థములను గురించి చేయఁబడినది. ఇక ముందు జీవపదార్థము లనగా ఇంద్రియములుగల వృక్షాదులు పక్షులు జంతువులు లోనగు వానినిగూర్చి విచారణఁ జేయఁబడును. సూర్యమండలమునుండి విడిపోవునప్పటికి అగ్నిమయముగానున్న యీభూమి చల్లారి, అందు జీవపదార్థ ముత్పన్నమగుటకుఁ దగిన వాతావరణ మేర్పడునప్పటి కెన్నియుగములు పట్టెనో లెక్కింప శక్యముగాదు. మరియు జీవపదార్థము వృక్షములుగను పశుపక్ష్యాదులు గను,

జీవపదార్థముల ఉత్పత్తి. కాలములు

మనుష్యులుగను మారి ఇప్పుడున్నరూపము లెత్తుటకు మరెన్నియో, యుగములు దాటినవని చెప్పుచున్నారు.

ఈ సృష్టియందు జీవపదార్థ ముత్పన్నమగుటకు, సూర్యాది జ్యోతిర్మండములు అత్యుష్ణము లగుటచేత, వానియందవకాశము లేదు. మరియు సూర్యునిచుట్టును దిరుగుచుండు గ్రహములలో, యీ భూమండలమునందుఁ దప్ప మరియే యితర గ్రహముల లోను, జీవజంతువులున్నట్లు దృఢమైన నిదర్శనము లేవియును గానరావు. గ్రహములలో నొక్కటియగు భూమండలము, చల్లబడినకొలది, ఎప్పుడో ఎటులనో ఏకారణమువల్లనో జీవపదార్థ ముత్పన్నమైనది. ఆజీవ పదార్థమునందు మొట్టమొదట జీవశక్తి తననుండి జీవులను బ్రసవించి, తాను నశించుమాత్రముగా నుండెను. కాని ఇట్లు ప్రారంభమైన జీవశక్తి, క్రమానుగతముగ, ననేక జీవరాశుల రూపమున నానాట నభివృద్ధిగాంచి, ఉత్సాహములు, ఉద్రేకములు, ఆశలు, అపేక్షలు కలిగి, మహోన్నతాశయములకు ఆలవాలములుగను, మహత్తరమగు పరమార్థసాధనములునగు ధర్మసిద్ధాంతములును, న్యాయసిద్ధాంతములు తెలిసి మెలంగఁగల మానవజాతి నుద్భవింపఁజేయుటతో పూర్ణపరిణామమును జెందినది. మానవజన్మ యీ పరిణామ ఫలితమేయని నిర్ధారణచేయుట దుర్లభమేమైనను, ఆరీతి క్రమపరిణామమే కారణముగా మానవజాతి ప్రారంభమైనదని ఆధునికశాస్త్రజ్ఞు లూహించుచున్నారు.

సృష్టిలో భూమండల మల్పాంశము కాని జీవపదార్థమిందే యుత్పన్నమైనది.

ఈవిషయమున సర్ జేమ్సు జీన్సు (Sir James Jeans) అను శాస్త్రజ్ఞు డిట్లు వ్రాయుచున్నాడు. "అనంతమగు యీ మహాబ్రహ్మాండమునందు యినుకరేణువువలె, లవలేశప్రమాణమైన యీభూమండలముపైనుండి, మనము మనచుట్టునుండు విశ్వముయొక్క ప్రభావమును ప్రయోజనమును విచారణ చేయుటకుఁ బ్రయత్నించు నప్పుడు, మొట్టమొదట, మన మనన్నన కొక్కరీతి భయముదోచును. ఈ ఆకాశాంతరాళముల అనంతవైశాల్యములును, కోటానుకోట్ల యుగపర్యంతములగు కాలపరిమితులును, ఇంత, అనంతానంత బ్రహ్మాండమునందు, మానవమాత్రుని అత్యంతాల్పస్థితియును, సృష్టికాలపరిమాణమునకుఁ బోల్చినయెడల, రెప్పపాటు మాత్రముగనైన నెంచ దగని, మానవజీవిత ప్రమాణమును దలచినయెడల, భీతికలుగక మానదు. మరియును యీవిశ్వసృష్టిలో, మానవజీవిత మొక లెక్కకు వచ్చునదైనను గనుపడకపోవుట, మరింత భయమునకు కారణమగుచున్నది. మీదుమిక్కిలి యీసృష్టి, మనజీవితమునకు బ్రత్యక్షము విరుద్ధముగానున్నదని చెప్పినను జెప్పవచ్చును. ఎందువలన ననగా ఆకాశావరణములో, ఏపదార్థములేని శూన్యమంతేయు మిక్కిలి చల్లగా నుండుటచేత, ప్రాణులందు జీవింపఁ జాలవు. విశ్వమందలి పదార్థభాగములైనను, ఎక్కువభాగము జ్యోతిర్మండలాదులు కలిగినభాగములుగానుండి, అత్యుష్ణముగా నుండుటచేత అందును జీవరాశియుండుటకు ఎంతమాత్రము నవకాశములేదు. జీవవస్తువులకు, బ్రతికూలములును, లేక వినాశ

కారణములునైన, పలువిధములగు కాంతి ప్రసరణలచేత, జ్యోతిర్మండములు నిరంతర మావరింపబడుచున్నవి. అంతరిక్షము నిండిపోవుచున్నది." కావున విశ్వమునందు అత్యుష్ణముగను అతిశీతలముగ నందు భాగములే అత్యంతాధికము లగుటచేత ఆభాగములందు జీవపదార్థము రూపమెత్తుట కేపాటియైన నవకాశము లేదనుట స్పష్టము. సూర్యరాశిలో సూర్యమండలము నకు అతిదూరమునందుగాక, అతిసమీపమునందును గాక, సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుచున్న గ్రహములలో మాత్రమే జీవోత్పత్తి కలుగుట కవకాశముకలదు. ఈ గ్రహములలో నైనను, భూమండలమునందు దప్ప దక్కినగ్రహములలో దేనియందైనను ప్రాణు లున్నట్లు నిశ్చయముగా తెలియదు. చంద్రమండలము మిక్కిలి శీతలముగా నుండుటచేత నందు జీవకోటి యుండుట యసాధ్యమని స్పష్టపరచఁబడినది. (Mars) అంగారక మండలమునందు పెద్దనీటికాలువలున్నట్లు, సూచనలు కానవచ్చినందున, జ్ఞానవంతమైన మానవజాతికి పోలిన జాతి అందుండి యుండునని కొందరుశాస్త్రజ్ఞు లభిప్రాయము దెల్పినారు. అదియైనను నిశ్చయమైనట్లు తేలలేదు.

ఈ బ్రహ్మాండములో సూర్యరాశులు లేక్కలేనన్ని యున్నను, అందు మన భూమండలము వలె జీవోత్పత్తి కనుకూలమైన వాతావరణముగల గ్రహములతో నుండెడి సూర్యరాశి లక్ష కొక్కటియైన నుండునో లేదో యని శాస్త్రజ్ఞులు సంశయించుచున్నారు. కాబట్టి యీబ్రహ్మాండములో జీవోత్పత్తి

కనుకూలమైన తావు అతిస్వల్పముగా నున్నదనుట స్పష్టము. అట్టితావు బ్రహ్మాండవైశాల్యములో 1000,000,000,000,000 (పదికోటి కోట్ల) భాగ ముండునని ఒకశాస్త్రజ్ఞు డూహించు చున్నాడు. ఈస్వల్పభాగమునందైనను అంత

బ్రహ్మాండములో జీవరాశియొక్క అప్రధాన్యత

టను జీవరాశు లుండుననుట సంశయము. "ఇంత విశాలవిశ్వములో అత్యంత స్వల్పమగు తావు మాత్రమే ఉనికిపట్టుగా గల, యీ జీవరాశి యీసృష్టియందు మిక్కిలి అప్రధానమైనట్లే గానవచ్చుచున్నది. ఇంత బాహుళ్యమైన, బ్రహ్మాండయంత్రమునకు, యీజీవజాలము తగినంతఫలితము కాజాలదని, ప్రథమమున మనస్సునకు దోచక మానదు" జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుడు.

మరియు నీప్రాణికోటి, ఎంతకాలమువర్ధిల్లు నను విషయమును విచారణాంశముగనే యున్నది. భూమండలమున జీవభూతము లుత్పన్నములై వృద్ధిగాంచుటకు సూర్యమండలమునుండి ప్రసరించు ఉష్ణకిరణములే ముఖ్యకారణములు. మితమగు శీతోష్ణములు గల వాతావరణమునందే, ప్రాణులు వర్ధిల్లగలవు. కాని సూర్యమండలము ఆకాశాంతరాళమున నిమిషమునకు 25కోట్లటన్నుల బరువుగల ద్రవ్యమును తేజోరూపముగ వెదజల్లుచుండుటచేత, సూర్యమండలములోని యుష్ణము తగ్గిపోవుచున్నది!* ఇట్లు తన

* సూర్యమండలములోని వేడిమి అపారముగా నుండుటచేత అందు ఉష్ణములేకపోవుట యనుస్థితి దురూహ్యమని కొందరు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.

వేడిమిని నిత్యమును గోల్పోవుచున్న సూర్యుడు ఎంతకాలములో బొత్తుగా చల్లారిపోవు ననువిషయము యిప్పటి కప్రస్తుతముగా తోచినను, ఎప్పుడో యొకప్పుడు సంప్రాప్తముగాక, తప్పదనియే యెంచదగియున్నది. మరియు నట్టిదుస్థితి వచ్చులోపల మన భూమండలమున తగినంత వేడిమి కాధారములేక అందలి జీవరాశి నశించుటయు సంభవించును. కొంతదీర్ఘకాలము వరకైన నాశనము తప్పించుకొనవలెననిన, భూమండలము, అంతకంతకు సూర్యమండలమును సమీపించుచుండవలెను. కాని భూమండలము, సూర్యమండలమునకు అప్పటప్పటికి దూరమైపోవుచున్నదని, శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పుచున్నారు. అట్లు దూరముగ పోయి పోయి, బ్రహ్మాండమందలి అతిశీతలభాగములకు చేరవలసి వచ్చును. అప్పుడైనను జీవరాశికి ముప్పుతప్పదు. జీవరాశికి ప్రళయమునూచించుటకు, మరియొక్క సిద్ధాంతము కలదు. ఎప్పుడో ఒకకాలమునకు యీవిశాలవిశ్వమునందంతట, సర్వపదార్థములందును, సర్వభాగములందును, ఉష్ణము సమతుల్యముగ నుండుస్థితి ఏర్పడునట. ఇప్పుడతి శీతలముగా నున్న విస్తార గగనాంతరాళమందంతట, తక్కిన ఉష్ణభాగములందలి ఉష్ణము, సర్వత్రవ్యాపించి, సమతుల్యముగ నుండుటయే. అందువలన భూమండలములోని జీవరాశికి అవసరమైనంత ఉష్ణము లేకపోవుట తటస్థించును. అనగా జీవరాశి నాశనమే యగును. కావున జీవసృష్టి బ్రహ్మాండసృష్టిలో అప్రధానమైన

సూర్యమండలములో నుష్ణము తగ్గుటచే భూమండలములో జీవరాశినశించుట

స్థానమును బడసి, కొంతకాలము గడపి తుదకు నాశనమగుటకే యుత్పత్తిపొందెనా, లేక దీనియందేదయిన విశేషముకలదాయను సమస్య తేలవలసియున్నది. పైనజెప్పిన శాస్త్రవిచారమువలన జీవసృష్టి నిరర్థకమగుననియే గన్పట్టునుగాని, మరికొంత సూక్ష్మ విచారమువలన ఫలితము వేరుగా బొడసూపునని జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుడు చెప్పుచున్నాడు.

జీవపదార్థ మెట్లు కలిగెనను

జీవపదార్థ మెట్లు కలిగె నను మరియొక ప్రశ్న గలదు. అది ప్రకృతిపదార్థసంయోగమువలనఁ గలిగినదా, లేక దానికి మరియొకవిశేషకారణముగలదా? యని భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు చర్చించి, జీవమును ప్రకృతిపదార్థ సహజధర్మములలో నొకటియని సమాధానము చెప్పుచున్నారు. భూమండలముచల్లఁబడుటతోడనే, జీవోత్పత్తి సహజముగనే సంభవించెననుచున్నారు. సూర్యమండలమునుండి భూమండలమెట్లు ఆకస్మికముగ విడిపోయినదో, అటులనే భూమండలములో జీవోత్పత్తియు కలిగెనందురు. సామాన్యముగ లోకములో, పదార్థములందుండెడి ప్రాణవాయువును, ఉదజనియును అంగారము మొదలగు ద్రవ్యములే ప్రాణుల దేహములయందును గలవు. కనుక ప్రాణమనునదియు, ఆద్రవ్యసంయోగమువలననే గలుగుచున్నదనియు, భూమండలము చల్లఁబడునప్పటికి నట్టి సంయోగమునకుఁదగిన ప్రకృతిపదార్థాణువులు సిద్ధమైనవనియు నుడువుచున్నారు. మరియును జంతుదేహములందుండెడి పదార్థములకు సరియైనపదార్థములు రసాయనికప్రయోగములవలన

సృష్టించుట సాధ్యమగుటచేత ప్రకృతిపదార్థములందలి యణు సంయోగముచేతనే జీవోత్పత్తియగుచున్నదని, దృఢపరుచుట కొరకు యవకాశము కలిగినది. కాని యెంత గొప్పరసాయనిక శాస్త్రజ్ఞుడైనను, రసాయనికప్రయోగములచేత, జీవమును సృష్టించగలుగుడా యనుప్రశ్న ఇంకను మిగిలి యున్నది.

జంతుదేహమునందు తిక్కిన పదార్థములందువలెనే, పరమాణువులు గలవు. ఇట్టి పరమాణువులు కొన్నిలెక్క ప్రకారము కలియుటచేతనే, అణువులు (Molecules) ఏర్పడు చున్నవని పైనదెలుపఁబడినది. ఉదజని అణువుంగో ఉదజనిపరమాణువులు మాత్రము చేరుచున్నవి. మూడు అమ్లజను (Oxyjen) పరమాణువులు చేరుటవలన "ఓజాన్" అను అణువు (Molecule) ఏర్పడుచున్నది. ఒక్క నీటియణువులో నొక అమ్లజని పరమాణువును రెండు ఉదజని పరమాణువులును జేరుచున్నవి. (Hydrojen Peroxide) హైడ్రోజన్ పర్ ఆక్సైడ్ అనుద్రవ్యము ఏర్పడుటకు రెండు అమ్లజని పరమాణువులును, రెండు ఉదజని పరమాణువులును చేరవలెను. ఈ సంయోగమునందు, నాలుగు పరమాణువుల సంయోగము మాత్రమే కనఁబడుచున్నది. వీటితో నత్రజను పరమాణువు చేరినను, మార్పేమియు కనుబడదు. కాని ఉదజని, అమ్లజని, నత్రజని పరమాణువులతో, కర్బనులేక అంగార పరమాణువు చేరుటతోడనే, యొకవిచిత్రమైన పరిస్థితి ఏర్పడు

కర్బను లేక అంగార పరమాణువు జీవపదార్థోత్పత్తికి కారణము.

చున్నది. పైనచెప్పిన అయిదు పరమాణువుల సంయోగము ఏర్పడినతోడనే, వందలకొలదియు వేలకొలదియు పరమాణువులు చేరును. జంతుకళేబరములో నిట్లు, కర్బను అణువుతో జేరిన సంయోగమే యుండుటచేత, కర్బను లేక అంగారములోని విశేషధర్మమే, జీవోత్పత్తికి కారణమగుచున్నదని తేలుచున్నది. ఈ అంగారమనునది, లోహములకును, లోహములు గాని యితరపదార్థములకును, నడుమ మధ్యస్థమైన యొక విశిష్ట వస్తువనునట్లు గనుబడుచున్నది. కాని వేనవేలుగ నితర పరమాణువుల నాకర్షించుటకు, దాని నిర్మాణములో విశేషమేదియు గానుపించదు. ఈ అంగార పరమాణువులో దాని గర్భముచుట్టును, ఆరుఋణవిద్యుత్పరమాణువులు, (Electrons) సూర్యునిచుట్టు గ్రహములవలె తిరుగుచుండును. మూలపదార్థములలో ఈ అంగార పరమాణువునకు, బోరాను, నత్రజను పరమాణువులు, మిక్కిలి సమీప సాదృశ్యముకలవి గలవు. బోరాను పరమాణువులో అయిదు ఋణవిద్యుత్పరమాణువులు మాత్రమేగలవు. అనగా అంగారపరమాణువునందు కంటె నం దొక్క విద్యుత్పరమాణువు మాత్రమే తక్కువ. నత్రజను పరమాణువులో, నేడు విద్యుత్పరమాణువులు గలవు. అనగా అంగార పరమాణువునందుకంటె నొక్క విద్యుత్పరమాణువు మాత్రమే ఎక్కువ. కాని బోరాను పరమాణువుకు గాని, నత్రజను పరమాణువునకుగాని వేలవేలుగ పరమాణువుల నాకర్షించు శక్తిలేదు. ఇట్లు ఒక్కపరమాణువుయొక్క భేదము ఇంతవిశేష

ధర్మమునకు కారణమైనది. అనగా నొకొక్క పరమాణు మాత్ర వ్యత్యాసము జీవ నిర్జీవ పదార్థభేదమునకు కారణమైనది. ఆరు విద్యుత్తుపరమాణువులుగల అంగారపరమాణువునకునిట్టియద్భుత శక్తి యెట్లుకలిగినదో ప్రకృతిశాస్త్రమువలన తేలుటలేదు.

మరియు నిట్టి విచిత్రశక్తిగల మరికొన్ని పరమాణువులు గలవు. ఇనుము, నిక్కెలు, కోబాల్టు అను లోహముల పరమాణువులలో, నిట్టి విచిత్రశక్తి గోచరమగుచున్నది. ఇనుములో నిరువదియారును, నిక్కెలుఅనునొక ప్రకాశమానమైన లోహములో నిరువదియేడును, విద్యుత్పరమాణువులు గలవు. కొంచెము ఎఱ్ఱని కాంతిగలిగి, నిక్కెలునుబోలిన మరియొక లోహమగు కోబాల్టు అనుదానిలో, నిరువదియెనిమిది విద్యుత్పరమాణువులుగలవు. ఇట్లు ౨౬, ౨౭, ౨౮ పరమాణువులుగల లోహములకుగల అయస్కాంత, శక్తి (Magnetism) మరియేయితరపదార్థమునందును లేదని చెప్పవచ్చును. ఈ లోహ

ఇతర విచిత్ర శక్తి గల లోహములు.

ములందును, ఇనుమునందలి అయస్కాంతశక్తి హెచ్చు. ఇట్లు ౨౬, ౨౭, ౨౮ విద్యుత్పరమాణువులుగల లోహములలో ఇట్లు శక్తియుండుటయు, ౨౬, ౨౭, ౨౮ పరమాణువుల కంటె నొకొక్కటి ఎక్కువగాని, నొకొక్కటి తక్కువగాని గల, పరమాణువులుగల పదార్థములలో, వేనికిని ఈశక్తి లేకపోవుటయు విచిత్రాంశమే.

(Radium) రేడియమ్ అనులోహము కొన్ని రోగచికిత్సలకును వినియోగించఁబడుచుండును. మరి యితరములగు ననేక

విద్యుత్ప్రసరణము గల కొన్ని లోహములలోని విశేష శక్తి.

మార్గములలో ఈలోహము ఉపయోగింపఁబడుచున్నది. ఈ రేడియమునందును థోరియమందును యురేనియమునందును, ౮౮ మొదలు ౯౨ వరకును విద్యుత్పరమాణువులు గలవు. ఈ లోహములందు గల విలక్షణశక్తి, ఆసంఖ్యకు నొక్కటి యెక్కువ గాని యొక్కటితక్కువ గాని పరమాణువులు గల మరి యేపదార్థమునందును గానఁబడదు.

ఆరు విద్యుత్పరమాణువులు గల నొక పదార్థమునకు జీవశక్తియు, ౨౬, ౨౭, ౨౮ విద్యుత్పరమాణువులు గల మరి కొన్ని పదార్థములకు అయస్కాంతశక్తియు, ౮౮ మొదలు ౯౨ వరకు విద్యుత్పరమాణువులు గల పదార్థములకు, అవిచ్ఛిన్న తేజోప్రసరణశక్తియు నిర్ణీతమగుటకు కారణము, కేవలము సంఖ్యా మాహాత్మ్య మనియే చెప్పవలెను. గాని ప్రకృతి

పరమాణువుల స్వల్పసంఖ్యా భేదముఇట్టివిచిత్ర శక్తులకు కారణ మగుటకు సమాధానము లేదు.

శాస్త్రములలో, ఈ నిర్ణయమునకుఁ దగిన సామాన్యధర్మ మేదియు గానరాదని, జీన్సు శాస్త్రజ్ఞుఁడు వక్కాణించుచున్నాఁడు. ఇవి యేవో ఆకస్మికముగ నేర్పడిన వనుటమాత్రము చేత సమాధానము కుదరదనియు, ఆకస్మిక మనిన యెడల, ప్రకృతి ధర్మమునకు తావులేదనియు, ఆకస్మిక మనుటకంటె పరమేశ్వరుని నిర్మాణ విధానములోనిది యొక మార్గ మని నుడువఁగూడదాయనియు, జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుని ప్రశ్నించుచున్నాఁడు.

అధ్యాయము ౭

ప్రధానములగు కొన్ని ప్రకృతిధర్మముల విచారము.

ఈప్రకృతిధర్మములలో కారణము లేనిదే కార్యము కలుగదను నొక బలవత్తరమగు సూత్రము గలదు. కారణము వినా కార్యమునాస్తి యను విషయము మనపూర్వులు వేదకాలము నుండి యెరిగినదియే. ఐరోపాఖండములో గెలీలియో-న్యూటను లను శాస్త్రజ్ఞుల కాలములలో, అనగా పదునేడవ శతాబ్దములో, ఈసూత్రము శాస్త్రసిద్ధముగ నిర్ధారణ చేయఁబడినది. మానవులకు విపరీతముగను, విచిత్రముగను గోచరించు అనేకములగు ప్రకృతి విషయములకుఁ గారణములు నిరూపించఁబడినవి. గ్రహసంచారములు, గ్రహణములు, ఉరుములు, పిడుగులు, ఉల్కాపాతములు, భూకంపములు, భయంకరములగు వ్యాధులు మొదలగు వానికన్నిటికిని శాస్త్రసమ్మతములగు కారణములు వివరింపఁబడినవి.

ఈ విశ్వము కార్య కారణ సూత్రముచేతను మరికొన్ని యితర సూత్రముల చేతను బద్ధమైన గొప్పయంత్రము.

ఆకర్షణశక్తి, విద్యుచ్ఛక్తి మొదలగు ప్రకృతిధర్మములు, ప్రకృతిచర్యలకన్నిటికి నెట్లు కారణము లగుచున్నవో, విపులము గావింపఁబడినవి. ప్రకృతియంతయు, నిట్టిధర్మములచేత నడిపింపఁబడుచుండుటవలన, ఈ విశ్వమంతయు నొక మహాయంత్రము

వలె ప్రవర్తిల్లుచున్నదనియు ప్రతివిషయమునను, లెక్కలు తేల్చి సూత్రము లేర్పరచవచ్చుననియు, ఆనాటి ప్రకృతి శాస్త్రజ్ఞులు తలంచిరి. ప్రతివస్తువును, యాంత్రిక నియమము చేతనే, నిరూపించవచ్చు ననిరి. ప్రతివస్తువును, ఉక్కుకంటె నత్యంతకఠినములై, గుండ్రనైన, యణువులచేత, నిర్మాణమైన దని సిద్ధాంతీకరించిరి. వాయువును, అట్టి పదార్థలేశములచేతనే నిర్మాణమైన దనియును, అందు లేశములు వరుఘలిడుచు స్వేచ్ఛావిహారము చేయుచుండుననియు, వాయువుగుండ శబ్దము ఈ అణువులు అనగా ఈగుండ్రని శకలములచేతనే, వ్యాపించు చున్నదనియు, వాయుసంఘట్టము (Pressure) ఆ యణువుల యొక్క అతివేగమగు తాకిడిచేతనే ఏర్పడుచున్నదనియును, వక్కాణించు చుండిరి. ఘనపదార్థములను గూర్చియు, ద్రవ పదార్థములనుగురించియు, నిట్టి వివరములే చేసియుండిరి. కాని యావివరణలంతగా తృప్తికరములు గాకుండెను. కాంతివిషయ మునను, అయస్కాంత శక్తివిషయము నను ఈధర్మములే వర్తింపఁ జూచిరిగాని వారికది యసాధ్యమయ్యెను. ఇట్లు కొన్ని విషయములలో నీధర్మములువర్తించక పోయినను ఈవిశ్వ మొక యంత్రమువలె ఎప్పుడునుతప్పని కొన్నినియమములచేత నడిపించఁబడుచున్నదను అభిప్రాయము వ్యాపించినది.

కాని, కాలములు గడచినకొలది, పదార్థముల సూక్ష్మరూప ముల విచారణ ప్రారంభమైనది. పూర్వశాస్త్రజ్ఞులు వారి

పదార్థముల స్థూలరూపము లందలిధర్మములు సూక్ష్మరూపము లందు లేవు.

కన్నులకగపడు మాత్రముగ పరిమాణము గల వస్తువులను మాత్రమే శోధించ గలిగిరి. సూక్ష్మపదార్థముల సంశోధన సాగించినకొలది గొప్ప పరిమాణముగల వస్తువులలో వర్తించు ధర్మములు, సూక్ష్మ రూపములందు వర్తించ వని తేలినది.

కార్యకారణ సూత్రమునకు అపవాదము అనగా అంతట వర్తించకపోవుట

కార్యకారణసూత్రము సర్వత్ర సర్వకాలములందును వర్తించు నను పూర్వశాస్త్రజ్ఞుల సిద్ధాంతమునకు అప వాదము అనగా కొన్ని విషయములలో వర్తించుట లేదని సూక్ష్మవస్తు పరిశోధనల వలన దేలినది. Einstein ఐన్‌స్టిన్ సుప్రసిద్ధ జర్మను శాస్త్రజ్ఞుడు కార్య కారణసూత్రము, సర్వత్ర చెల్లదనినిరూపించెను. "క" అను కార ణమువలన "భ" అనుకార్యము సిద్ధించినను "చ" కార్యమేయెల్ల ప్పుడును సిద్ధించునను, నియమములేదనియు "భ" అనునది యేది యైన మరియొక కార్యముగ మారవచ్చుననియు స్పష్టీకరించెను. కాబట్టి ప్రకృతియందు సర్వమును అనిర్లంఘ్యములు, అనగా దాటరాని కార్యకారణసూత్రమువలననే సిద్ధించు నను సిద్ధాం తము మూలబడినది. కాబట్టి ప్రకృతి జడాత్మకమగు నొకయంత్ర మువలె నియమబద్ధమై వర్తిల్లుచున్న దనుట చెల్లదు. "స్వాతం త్ర్యము స్వచ్ఛందతయు ప్రకృతియందు కలదని తేలుటచేత, చైతన్యము అనగా ఆత్మతత్త్వమునకు సహితము, ప్రకృతియెడ

మిచ్చుచున్నట్లు కనబడుచున్నది" అని జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుడు నుడువుచున్నాఁడు.

ప్రకృతి పదార్థమున కెప్పటికిని నాశము లేదను సూత్రమునకును అపవాదము

కార్యకారణసూత్రమువలెనే ప్రకృతిపదార్థమున కెప్పటికిని నాశములేదను, మరియొక సూత్రము సర్వత్ర సిద్ధమని తలంచబడుచుండెను. శీతలముచేత ఘనీభవించిన నీరు ఉష్ణముచేత ద్రవించి, పిమ్మట మరింత ఉష్ణముచేత మారురూప మెత్తుచున్నదేగాని, ఆవిరి యగుచున్నదే గాని, ఆజలపదార్థము నాశము చెందదు. ఒకమంచుగడ్డ త్రాసులో నెంతబరువు తూగునో అదినీరుగామారినప్పుడు, ఆనీరును తూచినయెడల నదియును అంతబరువుగనే యుండును. ఉప్పునీటిలోఁ కరిగినప్పుడు, ఉప్పు అదృశ్యమైనను, ఆఉప్పునీటిని తూచినయెడల, ఆఉప్పును ఆనీరును ఉప్పును నీటిలోఁ కలుపకముం దెంతెంత ప్రత్యేకముగ తూగెనో ఆఉప్పునీరును వానిరెంటి మొత్తము తూకమేఅనగా బరువేతూగును. అగ్నిచే కాల్చబడి బూడిదగా మారిన వస్తువులును రూపములందు మార్పుచెందునేగాని బరువులో మార్పు చెందవు అగ్నికాంతియు, వేడియు, పొగయును లెక్కకు తీసుకొనినయెడల ఆబూడిదయొక్క బరువు హెచ్చును గాని తగ్గదు. కాబట్టి ప్రకృతి ద్రవ్యమునకు నాశములేదను సిద్ధాంతము గూడ సర్వత్ర అంగీకరించబడుచు వచ్చినది కాని, ఇటుపిమ్మట జేయఁబడిన శాస్త్రశోధనలవలన, ఈసిద్ధాంతమునకును లోపమేర్పడి.

నది. ఇందుకు నిదర్శనముగ రేడియము పరమాణువుల యదృశ్యమునుగూర్చి జీన్సు శాస్త్రజ్ఞుఁడిట్లు వ్రాసియున్నాఁడు. రేడియము నందును దీనివర్గములో చేరిన మరికొన్ని పదార్థములందును, ఉండెడిపరమాణువులు, కొంతకాలము గడచినపిమ్మట సీసముగను, హీలియమను నొకవిధమగు వాయువుగను మారుచుండును. ఇట్టిమార్పులో పదార్థరూపము మారుటయే గాక దానితూకమును తగ్గిపోవుచున్నది. మరియు రేడియము పరమాణువులు లెక్కకు కొన్ని వేలు, ఒక్కచోట భద్రపరచగలిగితిమేని ఒక్కసంవత్సరము గడచునప్పటికి అందొక్కటిగాని కొన్ని గాని పరమాణువు లదృశ్యములగును. అవి యెట్లు అదృశ్యములైనవో యెవ్వరును జెప్పఁజాలరు. వేడిమివలనగాని మరియేవిధమైన అభిఘాతము, అనగా యొత్తిడి వలనగాని యవి యదృశ్యములైనవని యెంచినయెడల యట్టివిపత్తు ఒకటి రెండు పరమాణువులకే సంభవించు టేల! తక్కినవానికి సంభవింపకపోవుటేల యను ప్రశ్నలకు సమాధానములేదు. రేడియమ్ పరమాణువులు వేడిమిచేతగాని, యొత్తిడిచేతగాని నశింపఁజేయసాధ్యము కాదని శాస్త్రజ్ఞు లందరు నొప్పుకొనుచున్నారు. అట్లదృశ్యములైన పరమాణువు లెక్కడను మరి యేరూపముననను గానరావు. ఈ చిత్రమగు మార్పునకు ("Spontaneous disintegration.) యాదృచ్ఛిక విశ్లేషమని పేరుపెట్టఁబడినది. యాదృచ్ఛికమనగా కార్యకారణ సంబంధములేకుండ యథాసంభవముగ లేక యాకస్మికముగ నేర్పడినదని యర్థము.

సామాన్యమగు సూర్యకిరణ ప్రసారముగాక, విశాలాకాశమునుండి ప్రసరించు మఱియొక కాంతిప్రసరణమునకు విశ్వకిరణ ప్రసారము (Cosmic rays) అని పేరు పెట్టఁబడినది. ఇది సాధారణ కాంతి కిరణములవలెగాక, పదార్థములలో మిక్కిలిలోతునకుఁ జొచ్చి పోవును. సీసము మొదలగు కొన్ని లోహద్రవ్యములలోఁ గొన్ని గజములలోతునకుఁజొచ్చిపోగలదు. ఈవిశ్వకిరణ కాంతి మన భూమండలముపైన మిక్కిలి బాహుళ్యముగఁ బ్రసరించుచున్నది. దీనికి విచ్ఛేదనశక్తి అధికముగా గలదు. ఈశక్తి మన భూమండలవాతావరణములో, నొక్కొకకండునకు, నిరువదిపరమాణువుల లెక్కను, ప్రతియంగుళమాత్ర ప్రదేశమునను బ్రద్దలు చేయఁగలదనియు, మానవశరీరములో అనేకలక్షల పరమాణువుల నిట్లు విభిన్నము చేయుచున్నవనియు శాస్త్రశోధనలవలన తెలియుచున్నవి. ఇట్టి విశ్వకాంతి కిరణ శక్తివలననే, రేడియముఅణువులు పైనజెప్పినట్లు అదృశ్యములైయుండవచ్చునని కొందరుశాస్త్రజ్ఞులూహించుచున్నారు. కాని ఈరేడియము పదార్థము, మిక్కిలిలోతుగానున్నట్టియు, విశ్వకిరణప్రసరణలేనట్టియు, నొకబొగ్గుగనిలో భద్రపరచినను, పైనఁజెప్పినట్లు కొన్ని రేడియముపరమాణువు లదృశ్యములైనవి. కావున రేడియము అదృశ్యమగుటకు విశ్వకాంతికిరణము కానేరదనుట స్పష్టము. ఇట్టి యాదృచ్ఛికసంఘటనలు అనగా అకారణముగ నేర్పడు సంభవములకు, మరియొకదృష్టాంతములు గలవు

రేడియము పరమాణువు లదృశ్యము లగుట విశ్వకిరణప్రసారమువలన కాదు

సామాన్యముగ వాడఁబడుచుండు విద్యుద్దీపమునకు వినియోగింప బడు గాజుకుప్పెలోన, సన్నని (Platinum) ప్లాటినము తీగె, విద్యుదుత్పత్తి యంత్రమునుండి ప్రసరించు శక్తిచేత, రగుల్పఁబడి కాంతి నిచ్చుచున్నది. అట్లు వెలుగుచుండు దీపపుకళికలో, లక్షలకొలది విద్యుత్పరమాణువులు వాని వాని కక్ష్యలలో ప్రత్యేకముగ నతివేగముతో పరిభ్రమణము గావించు చున్నవి. కాని అందు కొన్ని పరమాణువులు వాని కక్ష్యలలోనుండి యెగిరి ఇతరకక్ష్యలలోఁ బడుచున్నవి. ఇట్లెగురుటలో నొకప్పుడు కాంతితో నెగురుటయు, నొకప్పుడు కాంతిలేకుండ నెగురుటయుఁ గలదు. ఈఉత్పతనములు అనగా ఎగురుటలు కేవలము వేడిమివలన కలిగినవని చెప్పుటకు వీలులేదు. కొన్ని యుత్పతనములు వేడిమిచేతఁ గలిగినను ఏకారణమును లేక యాకస్మికముగ నెన్నియో ఉత్పతనములు కలుగుచున్నవని (Einstein) ఐన్‌స్టీన్ శాస్త్రజ్ఞుఁడు పరిశోధనలవలన గనుపెట్టియున్నాఁడు. ఈభూమండలమునందుగాని, ఆకాశమునందలి జ్యోతిర్మండలములందుగాని కాంతికిరణప్రసారమునకు వర్తించు ధర్మములేవియు, నట్టి యుత్పతనములఁ గావింపఁజాలవని నిర్ధారణచేయఁబడినది. ఆ ధర్మము లేఁనైన కారణములైనయెడల ఆ దీపకళికయందలి పరమాణువులన్నియు నితరకక్ష్యలలోకి నెగరవలసియుండును.

యాదృచ్ఛిక సంఘటనకు విద్యుద్దీపములోని విద్యుదణువు దృష్టాంతము

ఆయుత్పతనములు ఆకస్మికములును అకారణములనియే చెప్ప వలసియున్నది.

పైనఁజెప్పఁబడినట్లు రేడియమ్ పరమాణువులు అదృశ్యము లగుటచేత ప్రకృతిపదార్థమునకు నాశనమెప్పుడును లేదనుసిద్ధాంతము సర్వత్ర వర్తింపఁదని తేలినది. మఱియు విద్యుత్కళికలోని విద్యుత్పరమాణువులు అకారణముగ, తమతమ కక్ష్యలనుండి, యితర కక్ష్యలలోన కెగురుచుండుటయు, పైనఁ జెప్పఁబడిన రేడియము అదృశ్యమగుటఁగూడ కార్యకారణ సూత్రమును సర్వత్ర చెల్లదనియే స్పష్టపరచినవి.

ప్రతిపదార్థమునకును (Mass) "ద్రవ్యము" అను నొక ధర్మము కలదు. ఒకవస్తువు నొకచోటినుండి మఱియొక చోటునకుఁ గదలించినప్పుడు ఆకదలికను ఒక కొంత అడ్డగించుశక్తి అనగా (Inertia) చలన నిరోధక శక్తి యొకటి కనుపడును. ఒకయెద్దుల జతవలన లాగఁబడుబండిమీదఁ, గొంతబరువైనసామాను వేసినప్పుడు, రెండుజతల యెద్దులు లాగవలసి వచ్చినయెడల, బండియొక్క ద్రవ్యత రెండింతలు హెచ్చినదని యెరుంగవలెను. వస్తువుల ద్రవ్యత యెంతయధికముగా నుండునో, భూమియొక్క ఆకర్షణయును అంత అధికమని తెలియఁదగినది. అనగా భూమియొక్క ఆకర్షణల హెచ్చుతగ్గులను బట్టియే, వస్తువుల ద్రవ్యత హెచ్చుచు తగ్గుచు నుండును. కాన నొకవస్తువుయొక్క ద్రవ్యతను దెలుసుకొనుటకు సులువైన సాధన దానితూకమును

పదార్థముల ద్రవ్యత Inertia

తెలుసుకొనుటయే. పదార్థముల ద్రవ్యత యెప్పుడును మారి పోదను సిద్ధాంతము ఒక్కటిగలదు. కాని దానికిని, పైనఁజెప్పిన సిద్ధాంతములకువలెనే ఆక్షేపణలు గలవు. (Hydrojen peroxide) అను వస్తువులో, నుదజని పరమాణువులు రెండును, ఆమ్లజని పరమాణువులు రెండును కలవు. ఈ వస్తువును ఒక సీసాలోఁబెట్టి గట్టిగా మూతిని బిరడాతో బిగించి వెలుతురులో నుంచినయెడల కొంత సేపటికి, అందలి అమ్లజని కొంతవిడిపోయి తక్కినది నీరురూపము దాల్చును. బిరడా తీయుటతోడనే విడిపోయిన అమ్లజని టప్ అను శబ్దముతో వెలుపలకు లేచిపోవును. ఇట్లువిడిపోయిన అమ్లజనియును నీటిలో చేరియున్న అమ్లజనియును తూచగలిగితిమేని, మొదటి సీసాలో నుంచిన హైడ్రోజన్ పర్ ఆక్సైడ్ (Hydrojen per oxide) తూకముకంటె హెచ్చును. మరియును ఛాయాపములో (Silver Bromide) సిల్వర్ బ్రొమైడ్ అనునొక లోహద్రవ్యము వినియోగించఁ బడుచున్నది. ఈ ఛాయాపటములు ఆరఁబెట్టినప్పుడు, వానికి మొదటికంటె బరువు హెచ్చును. అనగా పటముయొక్క ద్రవ్యత హెచ్చినదనుట అటులనే తగినంత విద్యుచ్ఛక్తితో నింపఁబడిన వస్తువులను వేగములో చలింపఁజేసినకొలది, ఆవస్తువుల ద్రవ్యత యధికమగునని శాస్త్రశోధనలవలన తేలినది. సామాన్యవస్తువులను తగినంత విద్యుచ్ఛక్తితో నింపుటకు సాధ్యముగాదు. మరియు వానిని తగినంత వేగముతో చలింపఁ

పిండత మారి పోవ దను సిద్ధాంతమునకు అపవాదము.

జేయుటకును సాధ్యముగాదు.

పరమాణువును బ్రద్దలు చేసినప్పుడు, ప్రొటానులు ఎలక్ట్రానులను రెండువిధములగు విద్యుత్పరమాణువులు బయలువెడలునని పైనఁ దెలుపఁబడినది. వీటిని ఒక్క శకండునకు లక్షమైళ్ళ వేగముతో చలించునట్లు చేయవచ్చును. అట్లు చలింపఁజేయుటచేత దాని యందు చలనము హెచ్చినకొలది దాని ద్రవ్యతయు హెచ్చునని తెలియవచ్చినది. మరియు ప్రతివస్తువును విద్యున్మయమగుటచేత, ఆవస్తువయొక్క ద్రవ్యత దాని వేగమునుబట్టి మారుచున్నదని నిర్ణయించఁబడినది. చలనము హెచ్చినకొలది ద్రవ్యత హెచ్చుటచేతను చలనమును ఒకరీతిశక్తియే యగుటచేతను, శక్తికిని ద్రవ్యతగలదని తేలుచున్నది.

పై నుదహరింపఁబడిన నిదర్శనములవలన, మార్పు కలుగదను సిద్ధాంతము చెల్లదనుట సత్యము. కాని యీ మార్పు అత్యంత సూక్ష్మముగానుండును. పూర్తిగా బరువెత్తఁ బడిన "మారిటానియా" అను పెద్దయోడ ఏబదివేలటన్నుల బరువు తూగునట. కాని యది గంటకు ౨౫ Knots) నావికామైళ్ళ వేగముతో అనగా దాదాపు ఇరవై తొమ్మిది మైళ్ళ వేగముతో బోయినయెడల ఆయోడ యొక్క ద్రవ్యత రమారమి యొకపలములో దశలక్షాంశము మాత్రము హెచ్చునని లెక్కింపఁ బడినది.

ద్రవ్యతలో మార్పు మిక్కిలి సూక్ష్మము.

మఱియును ఈప్రపంచమునందు సర్వ పదార్థములకును

విద్యుత్పరమాణువులు మూలభూతములని నిర్ణయించఁ బడినది. ఇందొక్క విద్యుత్పరమాణువు, ఎప్పు డే స్థానమున, నుండునో

ప్రకృతియందు అనిర్దిష్టత,

ఎంత వేగముతో చలించునో, బాహ్యశక్తులు వానిపై ఎట్టిప్రభావమును చూపుచున్నవో తెలుసుకొనఁ గలిగితిమేని, అది ముందు కాలమున ఏస్థానమున ఎప్పుడెట్లుండునో లెక్కగట్టి తెలుసు కొనవచ్చును. అందువలన సర్వప్రపంచమును ముందు రాగల కాలములో నెట్టి పరిణామము చెందునో, నిరూపించవచ్చును. కాని ఒక ఋణవిద్యుత్పరమాణువు ఏస్థానమున నేసమయమున నేస్థితిలోనున్నదో యెంత వేగముతో చలించుచున్నదో నిర్ణ యించుటకుఁ బ్రకృతి ధర్మము లేవియు నుపయోగింపవు. ఒక వేళ నది యెంత వేగముతో చలించుచున్నదో తెలిసినను ఏవేళకు ఎక్కడఁ జేరునో తెలుసుకొనుటకు ప్రకృతి కొన్ని నిర్దిష్టములగు, గట్టినియమముల ననుసరించి గీటుతప్పక నడుచు చున్నదని పూర్వశాస్త్రజ్ఞు లనుకొనుచుండిరి. కాని అట్టి నిర్దిష్టతకు బదులు, అనిర్దిష్టతయే బాహుళ్యముగ నున్నదని కొందరు శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ణయించినారు. పైనఁగనుపరచినట్లు రేడియము పరమాణువు లదృశ్యములగుట, విద్యుద్దీపకళికలో విద్యుత్పరమాణువులు తమతమ కక్ష్యలలోనుండి యితరకక్ష్య లలోని కెగురుట, వస్తుద్రవ్యత మారుట, కాంతికిరణము లొకప్పుడు రేణుమయములుగ గనుబడి మరొకప్పుడు, అలల మయములైనట్లు బ్రవర్తించుటయనునవి, సృష్టియందు అనిర్దిష్ట

తను బ్రకటించుచున్నవి. ఈదృష్టాంతములవలనఁ బ్రపంచ మనిర్లంఘ్యములును శాశ్వతములునైన కొన్ని సూత్రముల చేతఁ గట్టఁబడి సర్వోత్కృష్టమగు నొక యంత్రమువలె నున్న దను సిద్ధాంతమునకు భంగము కలిగినది. పైనుడివిన దృష్టాంత విషయములను బోలిన దృగ్విషయములు ప్రకృతిలో లెక్కలే నన్ని కలవలనియును "అవి యోగ్యములును అవిరుద్ధములునగు ఏవ్యవస్థ, ఏకల్పన, ఏపద్ధతిలోనైనను జేర్చుటకు సాధ్యము గాకున్నది" అని జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుఁడు వక్కాణించుచున్నాఁడు. ఏదోయొక పరమాణువునుగూర్చిన సంశోధనలో, నట్టి నిర్దుష్టత లేదనియు, అట్టిసంశోధన లనేకముగాఁ జేసినచో నిర్దిష్టత గానవచ్చు ననియు, పలువురుశాస్త్రజ్ఞు లభిప్రాయ పడు చున్నారు. కాని శోధన లనేకములుగాఁ జేయఁ బడినప్పుడు, ఒకవేళ లెక్కకెక్కువ శోధనలలో నిర్దిష్టత కనబడినను, తక్కువ శోధనలలో ననిర్దిష్టత గనబడుచున్న దనుటచేతఁ, మొత్తమున బ్రకృతియం దనిర్దిష్టత కలదను విషయము నివారింపఁజాలదు.

కార్యకారణసూత్రము మొదలగు దాటరాని నియమముల చేతనే, లోకము బద్ధమైనదను పూర్వసిద్ధాంతుల వాదమును గూర్చి జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుఁ డిట్లువ్రాసియున్నాఁడు: "ఈ సమస్యల విషయములో స్థిరమగు అభిప్రాయము తెలుపుట కింకను అవ కాశము కలుగలేదు. ఈ ప్రపంచమునం దేనాటికైన రూఢి యగు కార్యకారణ ధర్మము, యథాస్థానము మరల బడయఁ

గలదని కొందరు ప్రకృతిశాస్త్రజ్ఞులు అనుకొనుచున్నారు. కాని అట్టివారి సంఖ్య త్వరితముగ తగ్గిపోవుచున్నదని నేను తలంచుచున్నాను. ఇప్పుడు వృద్ధిగాంచిన శాస్త్రముయొక్క నవీనధోరణి గమనించిన యెడల వారి వారి యాశలకు ప్రోత్సాహకరమైన విషయమేదియును లేదు. మొత్తమున నవీన ప్రకృతిశాస్త్రము విశ్వమును గురించి చిత్రించిన రచనలో యథార్థమైన కార్యకారణ సిద్ధాంతమునకు తావు లేదు. ఆత్మస్వాతంత్ర్యము కలిగి తన యునికివలన ప్రపంచమున, నేకొంచెమైన మార్పు కలిగించఁగలిగిన జీవచైతన్యములకు యాంత్రికసిద్ధాంతము చిత్రించిన పూర్వ రచనయందు కంటె ఈ నవీనరచనయందే, యెక్కువ యవకాశము గలదు. మన మెదడు నందలి పరమాణువులలో గారణబద్ధముగాని, స్వతంత్రవృత్తులను సిద్ధింపఁజేయు దేవతలు మనమనస్సులే. మనమనస్సులే యీ యణువుల మూలకముగ శరీరవ్యాపారములు సాగించుచుండవచ్చును. అటులనే బాహ్యప్రపంచ పరిస్థితులతో సంబంధము గూర్చుచుండవచ్చును. నేను శాస్త్రము, ఈసంభవమునకు అవకాశములేదని అడ్డుచెప్పఁజాలదు. ఆత్మస్వాతంత్ర్యమును గూర్చి మనకు సహజమగు గాఢవిశ్వాసము భిన్నపరచుటకు అప్రతిహతములైన హేతువులను శాస్త్రము వక్కాణింపఁజాలక పోవుటయేగాక, ప్రకృతిలోని నిర్దిష్టతయొక్కయు కార్యకారణ

సృష్టి కేవల యంత్రప్రాయము గాదు దాని యందు మార్పులు గలిగించగల స్వతంత్ర చైతన్యము గలదు. అను సూచన.

ధర్మముయొక్కయు అభావమునకు అర్థమేమిటో సూచించ కున్నది.

ఈప్రశ్నలను గురించి స్థిరనిర్ణయము కాలము యొక్క నిజ స్వభావమును మనకెక్కువబాగుగా దెలుసుకొనువరకు సాధ్యము గాదు. మనకుఁ దెలిసినంతవరకుఁ బ్రకృతియొక్క మూలధర్మ ములు, కాలము, అడ్డులేక నిరంతరము ప్రవహించుచుండుటకుఁ గారణము దెలుపుటలేదు. కాలమెప్పుడో నిలిచినను నిలచిపో వచ్చును లేక వెనుకకు నడిచినను నడిచిపోవచ్చును. ఈసంభవము లను రెంటిని సమానముగనే యంగీకరించుటకు బ్రకృతి పదా ర్థములు సిద్ధముగనేయున్నవి. కార్యకారణ సంబంధమునకు సాధనభూతమైన ఈ నిరంతరకాలప్రవాహమనునది, నిర్ణీతమైన ప్రకృతిధర్మముల మీఁద మన యాత్మానుభవమునుండి తెచ్చి పెట్టినదే * ఇట్లునిరంతరము నడుచుట యనునది కాలముయొక్క స్వతస్సిద్ధమైన స్వభావమేమో మన మెఱుంగఁజాలము. "కాని 'Relativity' సాపేక్షా సిద్ధాంతము, ఈకాలప్రవాహము, ఈ కార్యకారణ ధర్మము, ఈ రెండును భ్రమాత్మకముల

---

* ఈనిరంతర కాలప్రవాహ మనునది నిర్ణీతములైన ప్రకృతిధర్మముల మీద మనయాత్మానుభవము నుండి తెచ్చిపెట్టినదే" యనువాక్యము ప్రత్యే కముగ గమనించఁదగినది. కాలమనునది బాహ్యప్రపంచమున సత్యముగనున్న విషయముగాదనియు, మనమనస్సుచేత కల్పితమైన యొక యనుభవవిశేషము మాత్రమేయనియు అర్థమిచ్చుచున్నది.

నిరూపించుచున్నది.*

ఈ విశ్వవ్యాపారమునందు, నిరంతర మొక యద్భుత చర్య నడుచుచున్నది. మనభూమండలమున కతిదూరమున ఆకాశాంతరాళమున విడివిడిగ దేలి యాడుచుండు మూలప్రకృతి పదార్థమును, సూర్యుఁడు, గ్రహములు మొదలగు జ్యోతిర్మండలముల లోని ప్రకృతిపదార్థమును అహోరాత్రమును నాశనము చెందుచున్నదట. అనగా ఆపదార్థము లందలి పరమాణువులు నాశనము చెందుచున్నవనుటయే, ఇందుకు నిదర్శనము: జ్యోతిర్మండలములు నానాట బరువు తగ్గి తేలిక యగుటయొకటి. ఇందెక్కువ తేలికమైన మండలములు, చిరకాలముల నాటివిమై, ద్రవ్యనష్టము దీర్ఘకాలము పొందుచుండుట చేత, తేలికమైనవనియు నెక్కువబరువుగా నున్న మండలములు అంతదీర్ఘకాలము నాటివి గాకపోవుటఁ జేత ద్రవ్యనష్టము తక్కువఁగా పొందినవనియు నిర్ణయించి, యీ ఖగోళములలో వయస్సున కొన్ని పెద్దవియు మరికొన్ని చిన్నవియు నని చెప్పుచున్నారు. ఈ రీతిని సూర్యమండలము నుండి నిమిష నిమిషమునకును ౨౫౦ లక్షల టన్నుల బరువు

ఆకాశాంతరాళమునందు ప్రకృతి పదార్థ ప్రసరణము వలన నష్టము.

---

* ఈసందర్భమున ఆదిశంకరాచార్యులవారు వచించిన 'మాయాకల్పితదేశకాలకలనా వైచిత్ర్యచిత్రీ కృతమ్' అనువాక్యమునకును పైన జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుడు వచించిన వాక్యమునకునుగల సాదృశ్యము గమనింపవలెను.

గల పరమాణువులు తేజో ప్రసరణ రూపమున ఆకాశావరణములో వెదజల్లఁబడుచున్నవి. ఇంతద్రవ్యము నాశనమగుట అనగా ప్రసరణ రూపమున వెలుపలకుఁ బోవుటచేత ఈ మండలము నానాట క్షీణించుచున్నదనుట నిశ్చయమే. మరియు నిట్టినాశనము కోటానకోట్ల యుగములనుండి జరుగుచుండుట చేత, సృష్టిప్రారంభమున సూర్యబింబ మెంతబలిష్ఠముగా నుండెనో, ఇప్పుడది యెంత తగ్గిపోయెనో నిరూపించుటకు శక్యముగాదు. తక్కిన జ్యోతిర్మండలములలోనుండి ద్రవ్యము సూర్యమండలముపైఁ బడుచుండుననియు, సూర్యుఁడు సంచారము చేయునప్పుడు అసంఖ్యాకములగు నుల్కలు నక్షత్రధూళి మొదలగు వానిని తనలోనకు లాగుకొనుచుండుననియును జెప్పుదురు. గాని అందువలనఁ జేరెడి ద్రవ్యము నిమిష నిమిషమునను నష్టమగుచున్న ద్రవ్యములో మిక్కిలిస్వల్పాంశ మగుటఁ జేత లెక్కింపఁదగినది కాదని తెలియుచున్నది. ఇటులనే తక్కిన జ్యోతిర్మండలములలోని పదార్థమును, గగన గర్భమునఁ దేలియాడు ఇతర ప్రకృతి పదార్థమును ప్రసరణ రూపమున నాశనమగుచున్నది.

ప్రకృతిపదార్థ నాశనమనగా ద్రవ్యము తేజస్సుగా మారుట. సర్వపదార్థములును విద్యుత్పరమాణువు వలన నేర్పడినవే యని

పరమాణు ప్రసరణము యొక్క వివరము.

మన మెరిగియేయున్నాము. పదార్థములందలి ఋణవిద్యుత్తులును ధనవిద్యుత్తులును అన్యోన్యాకర్షణ స్వభావము కలిగినవి. అందువలన ఒక ధనవిద్యుత్పరమాణువు మరియొక ఋణవిద్యు

త్పరమాణువును నతితీవ్రముగ నాకర్షించు నప్పుడు రెండును అదృశ్యమై ఫోటాను "Photon" అను తేజోకణ రూపమును బొందును. ఇది అతి తీవ్రమగు ప్రసరణశక్తిగల సూక్ష్మవస్తువు. ఈ ఫోటానుకు మనము స్ఫురదంశమని పేరుపెట్టవచ్చును.

ప్రతి పదార్థమునకును ద్రవ్యత గలదని పైనచెప్పఁబడినది. కావున ఈ(ఫోటాను) స్ఫురదంశము నకును ద్రవ్యతగలదు. మరియు ప్రకాశమాన మైన దీపకాంతి వలన వస్తువులమీద యొత్తిడి కలుగును. అనగా కాంతిచేత వస్తువు అదిమివేయఁ బడుచున్నది. అనగా కాంతికిరణములకు ద్రవ్యత యుండుట వలననే, యొత్తిడి కలుగుచున్నదనుట, కాని అది యతిసూక్ష్మముగ నుండుటచేత మనకన్నుల కగపడదు. ఒక ఫిరంగిగుండును ఐదుకోట్ల డిగ్రీలవేడిమి (సూర్యగర్భమున నున్నంతవేడిమి) కలుగువరకుఁ గాల్చినయెడల అందుండి బయలుదేరుకాంతి ప్రసరణ ప్రవాహము, ఏబదివేల మైళ్లదూరమున నున్న మనుష్యుని నేలకుఁ ద్రోసివడవేయఁగలదని శాస్త్రజ్ఞుఁడు వక్కాణించి యున్నాఁడు. మరియును ఫోటాను లేక స్ఫురదంశము యొక్క ద్రవ్యత ఒక ధనవిద్యుత్తు ఒక ఋణవిద్యుత్తు పరమాణువుల రెంటియొక్క బరువుతో సరితూగును. ఆరెండు పరమాణువులును ఉదజని (Hydrojen) పరమాణువునకు తూకమున సమానము. మరియు ఉదజని పరమాణువులలో నత్యంతము తేలికయైనది కాబట్టి, ధనవిద్యుత్తు ఋణవిద్యుత్తుల రెంటిచేరిక

ఫోటాను లేక స్ఫురదంశము లోని పిండత.

వలన నేర్పడిన స్ఫురదంశము (ఫోటాను) అత్యంతము తేలిక యైనదని తేలుచున్నది.

ఇంతచిన్నవియగు స్ఫురదంశములుగాక అంతకు పెద్దవియైన స్ఫురదంశములు గలవు. పెద్దపరమాణువులు రేడియమ్ యురేనియమ్ మొదలగు ద్రవ్యములకు సంబంధించినవి. అట్టి పరమాణువుల సంఘటన వలన హెచ్చుద్రవ్యతగల స్ఫురదంశములు (ఫోటానులు)రూపమెత్తును. ఈపెద్దస్ఫురదంశము యొక్క ద్రవ్యత హీలియము అను నొకానొక మూలద్రవ్యములోని పరమాణువు యొక్క ద్రవ్యతతో సరిపోవును. ఈ స్ఫురదంశముల యొక్క ప్రవేశశక్తి అనగా పదార్థములలోఁ జొచ్చెడిశక్తి వానివానిద్రవ్యతను బట్టి హెచ్చుతగ్గుగానుండును. ఇట్లు ఉదజని పరమాణువునకును హీలియము పరమాణువునకును వేరువేరుగ సరితూగు స్ఫురదంశ పరమాణువులు ఆకాశమున నంతట కలిసియే ప్రసరించుచున్నవి. ఇవి సూర్యకాంతి కిరణమువలెనే శకందునకు ౧౮౬,౦౦౦ మైళ్ళ వేగముతో ప్రసరించుచుండును. కాని యవి సామాన్యకాంతికిరణముల కంటె హెచ్చుద్రవ్యత హెచ్చుప్రవేశశక్తియును గలిగియున్నవి.

స్ఫురదంశము (ఫోటాను) లలో పెద్ద, చిన్న, అను భేదములునువాని ప్రవేశశక్తియును

విశ్వకాంతి ప్రసారము అను మరియొక విధమగు కాంతి ప్రసారమునుగూర్చి పైనఁ జెప్పఁబడినది. ఈవిశ్వకాంతి ఆకాశాంతరాళమునుంచి భూమండలముపైనఁ బడుచున్నది. దీనికిఁ బ్రవేశశక్తి మిక్కిలి అధికమనియు సీసము మొదలగు లోహములలో అది కొన్నిగజముల లోతునకు జొచ్చునంత

ఈవిశ్వకాంతి కిరణప్రవేశశక్తి స్ఫురదంశప్రవేశ శక్తికిఁ బోలినదే.

ప్రవేశశక్తి కలిగినదనియును పైన దెలుపఁ బడినది. ఈవిశ్వ కాంతి కిరణమునకు పైనవివరింపఁబడిన ఉదజని హీలియము పరమాణువులకును సరితూగు స్ఫురదంశములకు (Photons) వలెనే మిక్కుటమైన ప్రవేశశక్తి గలదని శాస్త్రశోధనలవలనఁ దెలియుటచేత ఈవిశ్వకాంతి ప్రసారమును ఆకాశాంతరాళ మున విశ్వప్రకృతిపదార్థ నాశనమువలననే, యేర్పడినదని చెప్పు చున్నారు. కాఁబట్టి ఇట్లువివిధములైన ప్రవేశశక్తులు గలస్ఫుర దంశములు, ఆకాశమునందంతట నిండియున్నవని స్పష్టమగు చున్నది. అనాదికాలమునుండి యంతరిక్షముయొక్క అగాధ గర్భమునందు ఇంతింత యని యూహింపఁజాలనంత యత్యధి కముగఁ బ్రకృతిపదార్థ నాశనముచేతఁ బుట్టినదే ఈవిశ్వకాంతి. ఇది యనేకకోట్లయోజనములు ప్రయాణము చేసి యీభూమం డలము జేరుచున్నదని తెలియుచున్నది.

పైనజేయఁబడిన విచారణవలన భూమండలమునందలి పదా ర్థముల మూలరూపము అణువులు; వానిమూలములు పర మాణువులు; వాని సూక్ష్మరూపము స్ఫురదంశము (ఫోటాను) లును అని తేలినది. మరియు ఆకాశాంతరాళమునఁ బ్రకృతిపదా ర్థనాశనమువలన, అనగా ఆపదార్థములలోని యణువులు విశ్వ కాంతికిరణములుగా మారి, భూమండలము జేరుచున్నవనియు ఈవిశ్వకాంతికిని స్ఫురదంశములకును ప్రవేశశక్తియందు సాదృశ్య ముండుటచేత భూమియందలి ప్రకృతి పదార్థమును ఆకాశము నందలి ప్రకృతి పదార్థమును ఏకరూపమైన వస్తువనియే యని

తేలుచున్నది. కనుక విశ్వమంతయును ఏకరూపమైన ఒక్క వస్తువుయొక్క పరిణామమే యని చెప్పవచ్చును. మరియును పరమాణువులు సర్వపదార్థముల యొక్కయు అనగా స్థూల రూపము గలిగి కన్నులకు గోచరమగు పదార్థములయొక్కయు కన్నులకగుపడకుండు వాయువు మొదలగు సూక్ష్మరూపము లగు పదార్థములయొక్కయు, మూలమందున్న అత్యంత సూక్ష్మ రూపములని తెలియవచ్చినది. ఈపరమాణువులు సహితము వానిమూలములందు స్ఫురదంశములు (ఫోటానులు) గా అత్యంతమైన సూక్ష్మప్రసార వస్తువుగా నుండునని తేలినది. ఈస్ఫురదంశములకు ద్రవ్యతగలదనియు అవి అత్యంతము తేలికగా నుండుననియు ద్రవ్యత ననుసరించి ప్రవేశశక్తి గలదనియును తేలవడినది. కనుక పరమాణువులయొక్క ఆదిమూలమైన అత్యంతసూక్ష్మరూపము కేవలము శక్తియనియే చెప్ప తగియున్నది. కాబట్టి విశ్వమున కంతకును కారణభూతమైన వస్తువుయొక్క సూక్ష్మరూపము శక్తి స్వరూపమే యని యూహింపవచ్చును.

ఈవిషయమున జీన్సుశాస్త్రజ్ఞాని యభిప్రాయము

ఇట్లు ప్రకృతియొక్క కార్యసరణిలో స్థూలరూపమగు పదార్థము సూక్ష్మరూపమగు పదార్థమునుండియే ఉత్పన్నమగుటయే యైనను అంత మాత్రమున నే స్థూలరూపమైన ప్రకృతిపదార్థమును ప్రసార రూపమైన స్ఫురదంశములు నొక్కటియే యని నిర్ణయించుట సరికాదని జీన్సుపండితు డిట్లు వ్రాయుచున్నాడు:

"ఈవిషయమునఁ దెలియవలసిన దంతయును దెలియలేదు. అట్లు తెలిసినదని యనుకొన్నను తేలిన పరిస్థితిని శాస్త్రపరిభాషను మాని సామాన్యభాషలో దెలుపుట కష్టము. ప్రకృతిపదార్థమును ద్రవ్యము (Mass) ప్రసరణము (Radiation) ను ఈరెండును రెండు విధములగు అలలనియును ఒకవిధమగు అలలు గుండ్రగుండ్రముగా సుడివలెతిరుగుననియు మరియొక విధమగు అలలు సరళరేఖామార్గమున ప్రసారము చేయుననియు మనము తలంచిన యెడల, సత్యమునకు సమీపమున చాలవరకుఁ జేరినవార మగుదుము. ఈచివరఁ జెప్పఁబడిన యలలు, అనగా సరళరేఖామార్గమునఁ బ్రసరించు అలలు కాంతికిరణము చలించుశీ వేగములో ప్రసరించును. ప్రకృతిపదార్థ నిర్మాణములోని యలలు వానికంటె మందగతిని నడుచుచుండును." ఈ సందర్భమున ప్రకృతి పదార్థమును, కాంతియును అలలరూపమని చెప్పఁబడిన విషయము గమనించవలెను. ప్రకృతి పదార్థము, కాంతి ప్రసరణము, ఈరెంటికిని భేదము వివరింపవలెననిన ప్రసరణమే వేగమున తగ్గి మందగమనము పొందినప్పుడు ప్రకృతిపదార్థ మగుచున్నదని కొందరుశాస్త్రజ్ఞు లభిప్రాయము తెలిపియున్నారు.

ప్రకృతి యందుండు సర్వపదార్థములను, విద్యుచ్ఛక్తి,కాంతి ఉష్ణము, అయస్కాంతాకర్షణ (Magnatism) ఈథరు మొదలగునవన్నియు శక్తిరూపములేయనియు, మరియు శక్తియంతయును, అలలరూపమే యనియు, పైనఁజేయబడిన పదార్థవిచారమువలన తేలినది. కాని

యలలు ఏదియైన నొకవస్తువు నాశ్రయించియుండును; గాని ఏవస్తువుతోడను సంబంధములేకుండ స్వతంత్రముగ అలలు ఉండుట యసంభవమని తలంచబడినది. అందువలన కొంత కాలమునుండి అలలకు ఆధారముగ నేదియో యొకవస్తువు ఉండి తీరవలెనని యోచించి శాస్త్రజ్ఞులు ఆవస్తువునకు "ఈధరు" అని పేరుపెట్టినారు. ఈయీధరు (Ether) మనకు ఇంద్రియ గోచరమగునది కాదు. అది శాస్త్రజ్ఞులచేత కేవలము ఊహా కల్పితమైనది. అది యదృశ్యముగ నుండునదియైనను, సర్వత్ర సర్వపదార్థములనుండి అడ్డులేకుండ వ్యాపించుచుండుననియు, ఈధరునుండియే, విద్యుచ్ఛక్తి, కాంతి, మొదలగు అలలరూప మైనవన్నియు వ్యాపించుచున్నవనియు నిర్ధారణ చేసినారు.

కాని ఈధరుఅనునది సత్యము కాజాలదని ఇటీవల కొందరు శాస్త్రజ్ఞులు సిద్ధాంతీకరించినారు. దీనియాథార్థ్యము నిర్ణ యించుట కనేక శాస్త్రశోధనలు గావింపఁబడి ఈధ రనునది ప్రకృతిలో నుండుటయే యసంభవమని తేల్చినారు. కాని ఆలివర్ లాడ్జి మొదలగు కొందరు ప్రముఖులగు శాస్త్రజ్ఞులు ఈధరు ఉండితీరవలెనను సిద్ధాంతము వదలలేదు.

అధ్యాయము ౯

సాపేక్షతా లేక అన్యసంబంధతా సిద్ధాంతము.

(The theory of Relativity)

ఐన్‌స్టను (Einstein) అనునొక జర్మను శాస్త్రజ్ఞుడు సాపేక్షతా సిద్ధాంతమును గనుపెట్టినట్లు పైనఁ జెప్పఁబడినది. ఈ సిద్ధాంతము ప్రకృతిశాస్త్ర విషయములందు గొప్ప మార్పులు గల్పించినది. బహుకాలమునుండి శాస్త్ర సిద్ధములని విశ్వసింపఁబడిన విషయములు తారుమారైనవని చెప్పవచ్చును. సాపేక్షతాసిద్ధాంతమనగా (Relativity) అన్య సంబంధము, లేక యితరమైనదానితో సంబంధమును తేటపరచిన సిద్ధాంతమన్నట. ఈప్రపంచమునందలి యే పదార్థముగాని యే భావముగాని, మరియేదైనను పరస్పరసంబంధము గలిగి యొకదానిపై నొకటి యాధారపడియున్న వేగాని మరియొకదానితో సంబంధములేక సర్వస్వాతంత్ర్యత గలిగిన యేకైకవస్తువు (Absolute) ఏదియు లేదని ఈసిద్ధాంతముచేత నిర్ధారణ చేయఁబడినది. ఈ సృష్టియందు సర్వపదార్థములు నొకదానినుండి యొకటిపుట్టి యొకదానితోనొకటి సంబంధము కలిగి పెరిగి మార్పులుచెంది నశించునవిగానుండుటచేత ఈసాపేక్షములైనవాని కన్నిటికిని భిన్నమైన అన్యాపేక్షలేని సర్వస్వాతంత్ర్య సిద్ధమైన పరతత్త్వము వేరొకటి యుండి తీరవలయునను ఆస్తిక సిద్ధాంతమును ఈసిద్ధాం

సాపేక్షత అనగానేమి.

తము బలపరచుచున్నది. సర్వము సాపేక్షము (Relative) అనుటతోడనే నిరపేక్షము అనగా (Absolute) అన్యసంబంధము లేని యొకవస్తువు మనస్సున స్ఫురించుచునే యున్నది.

సాపేక్షా సిద్ధాంతమునకు భాష మొదలగు వాటిలో నిదర్శనములు.

భాషలో మనము వాడుచుండు అనేకపదములలో నిట్టి సంబంధము గనుపడుచున్నది. తూర్పు పడమరలు, క్రిందు మీదులు, కుడియెడమలు, శీతోష్ణములు, స్థూలసూక్ష్మములు, చిన్నపెద్దలు, వెలుగు చీకటులు, బరువుతేలికలు, ఈ మొదలగు జంట పదములు దృష్టాంతములుగా నున్నవి. మరియు మనకు తూర్పుననున్న స్థలము మన కెప్పుడును తూర్పుననే యుండకపోవచ్చును. మనకు పడమరగానున్న స్థలము మనకెప్పుడును పడమరగానే యుండకపోవచ్చును. కర్నూలులో నున్నవారికి గుంటూరు తూర్పు, కాని కర్నూలులో నుండినవారు బందరునకు వెళ్లినయెడల గుంటూరు వారికి పడమరనే యుండును. మూడంతస్తుల మేడలో నడుగుభాగమున నున్నవారికి మొదటి అంతస్తు మీదుగా నుండును. కాని వారు మూడవయంతస్తులో నున్నయెడల ఈ మొదటి యంతస్తు క్రిందిదియగును. మరియు నొకవీధిలో మనము నడిచిపోవునప్పుడు మనకు కుడివైపుననున్న యిండ్లు తిరిగివచ్చునప్పుడు ఆయిండ్లే మనకు నెడమవైపున నుండును. కాలినడకను పోవువారికి దూరమని తోచు గ్రామములు మోటారుమీద పోవువారికి సమీపములని తోచును. బలిష్ఠు

లుగా నుండువారికి తేలికగాఁ దోచు వస్తువు బలహీనునకు బరువుగాఁ గనుపడును. శీతోష్ణములును, సుఖదుఃఖములును వానిని యనుభవించు వ్యక్తులమనోబలము, ఓర్పు, చిరకాలాభ్యాసము మొదలగు పరిస్థితుల ననుసరించి యుండును. ఇటులనే చిన్న, పెద్ద యను విషయమునందును, స్థిరమైన మేరలేదు. ప్రకృతి పదార్థములన్నిటిలో విభజించ నలవిగాని పదార్థములను, మూలపదార్థముల వర్గములో శాస్త్రజ్ఞులు చేర్చియుండిరి. పిమ్మట కొంతకాలమునకు ఆ మూలపదార్థములను విభజించి యన్నిటికంటె విభజించ నలవిగాని యవిభాజ్యపదార్థము లని కొన్నిటిని నిర్ణయించి, వానికి అణువులని నామాంకితము చేసినారు. మరికొంతకాలము ఆ యణువులనుగూడ విభజింపవచ్చునని తెలుసుకొని, పరమాణువులను గనుపెట్టినారు. ఆ పరమాణువులనుగూడ బ్రద్దలుచేసి ఋణవిద్యుత్తులు, ధనవిద్యుత్తు లను అత్యంత సూక్ష్మములైన ద్రవ్యాంశములను గనుపెట్టినారు. ఈ సూక్ష్మాంశములను గూడ ఇంకను సూక్ష్మాంశములుగ విభజించవచ్చును గాన, సూక్ష్మవిషయములందును మేరలేదని స్పష్టమగుచున్నది.

కొన్ని ద్రవ్యము లింద్రియముల కొకరీతిగాఁ గానుపించినను వాని యథార్థము వేరుగానున్నట్లు మరియొక మార్గమునఁ దెలుసుకొనుచున్నాము. సూర్యుడు భూమండలము చుట్టును దిరుగుచున్నట్లు కనుపడినను జ్యోతిశ్శాస్త్రమునుబట్టి భూమండలమే సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుచున్నదని గ్రహించుచున్నాము. రైలుబండిమీఁద వడిగాఁ బ్రయా

కొన్నిదృశ్యముల ప్రత్యక్షానుభవములు యథార్థమున భిన్నములుగా నుంట.

ణముచేయునప్పుడు దారిప్రక్కనున్న వృక్షములు మొదలగునవి విశేషవేగముగా మనకు నెదురుమార్గమునఁ బోవుచున్నట్లు మనకు గోచరమగుచున్నవి. సత్యమువిచారించిన రైలుబండియే పరువిడుచున్నదిగాని వృక్షము లున్నచోటనే యున్నవని, తగిన యోచనమీద గ్రహించుచున్నాము. భూమియే సూర్యుని చుట్టు తిరుగుచున్నదని ఇతరయోచనల వలన తెలుసుకొను చున్నాము.

మరియును మనుజుని చలనమునుబట్టియును, అతనుచూచెడి వస్తువు లావు, పొడవులు మొదలగునవి భేదములుగ గనుపించును. ఇందుకు ఎడ్డింగ్టన్ (Eddington) అను నొకశాస్త్రజ్ఞుడు వ్రాసినగ్రంథములో నొకదృష్టాంతము నిట్లు వివరించినాఁడు:

చలనమును బట్టి దృశ్యములందు భేదములు

"విమానము మీఁదఁ బోవువాఁ డొకఁడు శకండునకొక K. 1000 మైళ్ళ వేగముతోఁ బ్రయాణము చేయుచున్నాఁ డనుకొనెదము. అందు అతనికి నటునిటు స్వేచ్ఛగా దిరుగుటకు వసతులు గలవనియుఁ దలంచెదము. అంతవేగముతోఁ బోవుచున్నవానిని మన మొక క్షణము చూడఁగలిగిన యెడల, అతను నిజముగ నొడ్డు పొడవులు గలిగినవాఁడైనను మనకు మూడడుగుల యెత్తు మరుగుజ్జువానివలెఁ గానుపించును. కాని అట్టి వికారరూపము తనకు కలిగెనని యాతఁడెరుఁగడు. అద్దములో జూచుకొన్నను అతనికి సహజమగు రూపమే గానుపించును.

మరియును అతఁడావేగముతోఁ బోవుచు క్రిందనున్న మనలను జూచినప్పుడు మన మాతనికి వెడల్పుగ సాగఁగొట్టఁబడిన యొక చిత్రమైన జాతిమనుష్యులుగ గనుపించుదుము ఇట్లు పైనఁబోవు చున్న వైమానికునకును క్రిందనున్న మనకును గనుపడిన వికారరూపములు ఆవేగమును బట్టి ఏర్పడినవే.

కాని యీవికారరూపములు సత్యములా భ్రమాత్మకములా యను ప్రశ్న తోఁచక మానదు. కాని వానికి శాస్త్రసిద్ధములైన కారణములు గలవని తెలుసుకొనవలెను. మరియును ఆవేగమును బట్టి కాలమునందును మార్పులు గలుగును. దీనిని గూర్చియు "ఎడ్డింగ్టను" ఇట్లు వ్రాయుచున్నాఁడు: "అట్టివేగముతో బోవు చున్న వైమానికుని మనము జాగ్రతతోఁజూచిన యెడల అతఁడు ఆవిమానములో జేయుచున్నపనులన్నియు మిక్కిలి జాగుగా జేయుచున్నట్లు మనకుఁ గనుపడును. మరియు ఆవిమానములో నడిచెడి ఏవిషయమైనను మిక్కిలి జాగుగా నడచుచున్నట్లే గ్రహింతుము. ఆవిమానములో జరుగుపనులన్నియు కాలమను నది తనవేగమునుమరచి పోయినదా యనునంత మెల్లగా నడుచు చున్నట్లు మనము అనుకొందుము. ఆవైమానికునకు మన మును అట్టి జాగుమనుష్యులుగనే గన్పడుదుము. ఆవేగములో ఆ విమానములోని గడియారముయొక్క గమనమును వేగము నకు తగ్గినట్లుండును"

అతివేగము వలననే గాక మరికొన్ని ఇతర సందర్భములలో సయితము కొన్నిమార్పులు కలుగుచున్నవి.

కొన్ని ఘటనలలో మనకు గోచరముగాని వైపరీత్యములు

సామాన్యముగ మనము అడ్డముగఁ బట్టుకొనిన కఱ్ఱను నిలువుగఁ ద్రిప్పినయెడల ఆకఱ్ఱ పొడవులో తగ్గిపోవును. ఇటులనే పడుకొనియున్న మనుష్యుఁడు నిలువఁబడినప్పుడు ఎత్తులోఁ దగ్గిపోవును. ఇట్లు తగ్గిపోవుట మనకుఁ గానరాదు. అద్దములోఁ జూచుకొన్నను మనము పొడవులో తగ్గినట్లు గానరాదు. కఱ్ఱకనబడుట యనగా ఆకఱ్ఱయొక్క బొమ్మ కంటిపాపమీఁదఁ బడుచున్నదనుట. అడ్డముగా నున్నకఱ్ఱ మనము నిలువుఁగా ద్రిప్పినపుడు కంటిపాప నిలువున ముడుచుకొనును. దానితో బొమ్మయును గురుచఁ బడును. కాని యీ మార్పులుమనము తెలుసుకొనజాలము. అడ్డముగా నున్నప్పుడాకఱ్ఱ యెంతపొడవో, నిలువుగా నున్నప్పుడంత పొడవుగనే మనకుఁ గనుపడును. ఇది మన వస్తుగ్రాహకశక్తిలోని వైపరీత్యము.

చలనమేదైనను సాపేక్షా చలనమే.

దృగ్విషయములలో మనకు గోచరమగుచున్న చలనము సాపేక్షాచలనము. అనగా మరియొక వస్తువునుబట్టి లేక యనుభవమును బట్టి తెలుసుకొనుచున్నదియే యని "న్యూటను" (Newton) అనునొక పాశ్చాత్య శాస్త్రపండితుడు వక్కాణించుచుఅన్యసంబంధములేనిచలనము (Absolute motion) ఆకాశ గుహాంతరమున నేదియైన నొక కేంద్రములోనుండవచ్చునని యూ

హించెను. కాని ఐన్‌స్టీను (Enstein) ప్రతిపాదించిన సాపేక్షా సిద్ధాంతమువలన కేవల పచలనమున కెక్కడను స్థానము లేనట్లు స్పష్టపడుచున్నది. ఒకమనుష్యుఁడు నదిలో నోడమీఁదఁ బ్రయాణమై పోవునప్పుడు ఆ యోడ పైకప్పుమీఁద అతఁడు నడుచుచున్న యెడల అతని చలనము ఆయోడయొక్క చలనముతోఁబోల్చి తెలుసుకొనవచ్చును. ఆయోడయొక్క చలనము ఆనదియొక్క యొడ్డున నేలతోఁబోల్చుటచేతను ఆనేలయొక్క చలనము సూర్యునితోఁ బోల్చుటచేతను, సూర్యుని చలనము ఇతరనక్షత్రములతోఁ బోల్చుటచేతను తెలుసుకొనఁబడుచున్నది. ప్రతిశకండునకును పందొమ్మిది మైళ్ల వేగముతో తనచుట్టును, భూమితిరుగుచున్నను ఆవేగము మనము తెలునుకొనఁజాలక స్థిరముగా నిలుచుకొని యున్నామనియే తలచుచున్నాము. ఇట్లుమనము భూమండలముమీఁద నున్నారమనియు భూమి సూర్యునిచుట్టు దిరుగుచున్నదనియు సూర్యుఁడితరనక్షత్రములచుట్టును తిరుగుచున్నాఁడనియు, ఆ నక్షత్రరాశి మఱియొక నక్షత్రరాశి చుట్టును దిరుగుచున్నదనియు ఇట్లు ఆకాశాంతరాళమున లెక్కలేనన్ని నక్షత్రరానులు ఒకదానిచుట్టు నొకటి యత్యంతవేగముతోఁ దిరుగుచున్నవని శాస్త్రప్రమాణముల వలనఁ దెలుసుకొనుచున్నాము. ఈ నక్షత్రములలోఁ గొన్ని శకండునకు రెండువందల మైళ్లవేగముతో సంచరించుచున్నవి. ఇట్లు నక్షత్రగోళములు ఒకదాని కంటె నొకటి యధికమగు వేగముతో సంచారము చేయుచున్నందున, ఈ చలనవేగమునకు మేరలేనట్లు గనుపడుచున్నది.

ప్రకృతి పదార్థము సయితము సాపేక్షావర్గము లేక, అన్య సంబంధతావర్గములో చేరినదే అయియున్నది. ఒక వీశెడు బరువు

ప్రకృతి పదార్థమును సాపేక్షమే

గల పదార్థము ఏదియైనను త్వరితమైన వేగము గల చలనములో నున్నప్పుడు వీశెడుకంటె నధికముగ బరువుకలిగి యుండును. ప్రకృతి పదార్థమంతయు ఋణవిద్యుత్పరమాణువుల చేతను ధనవిద్యుత్పరమాణువుల చేతను నిర్మాణమైనది గాన ఆపరమాణువుల వేగము హెచ్చినకొలది ద్రవ్యత హెచ్చును. పదార్థముయొక్క బరువు హెచ్చుననుట.

ఇట్లు దృగ్విషయములందు, శరీరపుష్టి, మనోబలము చిర కాలాభ్యాసము, భ్రమ ప్రమాదములు, మొదలగు వ్యక్తిపరము లగు పరిస్థితులనుబట్టియే గాక స్థానము (Position) గల, లేక చలనము, (Motion) పరిమాణ గ్రాహకశక్తి (Sense of Magnitude) వీనిని బట్టియును మార్పులు గలుగుచున్నవని పైన వ్యక్తీకరింపఁబడినది.

వస్తువుల పొడవు, వెడల్పు, ఎత్తు, మందము లేక లావు, పలచన, మొదలగు రూపములు మానవునికండ్లు అను ఇంద్రియ ములవలన మనస్సునందుఁ గలిగిన యనుభవములేగాని వస్తువు లలో వస్తుతః కలిగియున్న గుణములుగావు. పొడవు, వెడల్పు, దూరము మొదలగునవి అంగుళములు, అడుగులు, గజములు మైళ్లు, క్రోశములు, యోజనములు అనియెడి లెక్కలవలన

దేశము లేక స్థలము అనునది మనోవృత్తియే.

అటులనే ఎత్తు లావు లోతు పల్లము అనునవి యన్ని యుపరిమాణమునుగూర్చినమనోవృత్తులు. ఇవి యేవియు వస్తువులందలి ద్రవ్యములు గావు, గుణములునుగావు. పొడవు, వెడల్పు అనువాని రెంటిచేరికయే మనకు స్థలము అనుభావము, లేక జ్ఞానమును కలుగఁజేయు చున్నది. ఒక కాగితముమీఁద పొడవుఁ దెలుపుటకు రెండు అడ్డగీతలును వెడల్పుఁ దెలుపుటకు రెండు నిలువు గీటులును వానికిమధ్య కొంతయెడము వదలి గీచి ఆగీటులకొనలు గలిపినయెడల ఒకచదరముయొక్క ప్లాను లేక, నీక్షానుతయారు చేయవచ్చును. వానినే మరికొన్ని గీటులతో నొకపెట్టెరూపముగాఁ జేయవచ్చును. పెట్టెయొక్క రూపము, స్థూలరూపము పొడవు, వెడల్పు గీటులనుబట్టి స్థలమును గుర్తించినట్లు స్థూలమైన పెట్టెనుగూడ కాగితముమీఁదఁ జిత్రించినప్పుడు తెలుసుకొనుట కష్టమైనను అభ్యాసముచేత దానినిగూడ తెలుసుకొనుచున్నాము. ఒకపటముమీఁద చిత్రింపఁబడిన బొమ్మ, చిత్రలేఖకుఁడు పటముమీఁద గీచిన గీట్లవలనను వేసినరంగుల వలనను, ఏర్పడినదే. ఆచిత్రలేఖకుఁడు రచియించిన బొమ్మలు, మనుజులు, పశువులు, ఇండ్లు మొదలగు వానియొక్క ప్రతిరూపములే. ఆ రూపములు ఆ పటముమీఁద వేయఁబడిన రేఖావిన్యాసము అనగా గీట్లయొక్క అమరిక, రంగువైఖరి, మొదలగు వానిని బట్టియేర్పడినవని మనము స్పష్టముగ నెఱిగినవే. ఇటులనే రాత్రివేళల దీపములు వెలుగుచున్న యింటిలో

మనుష్యులటునిటు తిరుగుచున్నప్పుడు, ఆ యింటిగోడలమీఁదఁ బడు నీడలును, చిత్రలేఖకుని పటముమీఁద గీచిన బొమ్మలవలె యేర్పడినవే. చిత్రలేఖకుని బొమ్మలలో స్థూలరూపములుచూచి నట్లే, ఈగోడలమీఁది నీడలలోను స్థూలరూపములను జూచు చున్నాము. అవిమనకన్నులకును మనస్సునకును గలిగిన అభ్యాసము వలన నేర్పడిన యనుభవములే. పొడవు, వెడల్పును, ఎత్తులోతులు అనువానికి దీటుగ బాహ్యమున, కుడియెడమలు, ముందువెనుకలు, క్రిందమీఁదులు అనునవియును అనుభవములే. అనగా మనస్సున నేర్పడినభావములే. పొడవు, వెడల్పులు, మనకు స్థలము అనుభావమును కల్పించు చున్నదని పైన నుడువఁబడినది. ఎత్తు, లోతులును స్థలసంబంధములైన భావములే. కావున స్థలము అనుపదము మితమగు హద్దులమధ్య నున్న ప్రదేశముమాత్రమేయని మనము తలంచవచ్చును. కాని స్థలము అను పదమునకు విశాలార్థమున దేశము లేక దిక్కు అనుపదములు పర్యాయపదములుగ వేదాంతగ్రంథములలో వ్యవహరించఁబడుచున్నవి. నాలుగుగోడల మధ్యనున్న స్థలము, నేలనుండి పై ఆకాశములోఁజేరిన యావరణమంతయును, దేశము లేక దిక్కు అని చెప్పఁబడును. మరియు ఆగోడలకు వెలుపలనున్న ఖాళీ ఆవరణమంతయును దేశమే. గోడలు పడఁగొట్టి తీసివేసినయెడల లోపల వెలుపలయను భేదము లేక పోవుటచేత నంతయు నొక్కటే దేశముగ అగుచున్నది. ఇకను, గోడలయొక్క పొడవు వెడల్పులును, ఎత్తు మందములును,

దేశముగనే పరిగణింపఁ బడుచున్నవి. కనుక, స్థూలములుగ, గమనింపఁబడు పదార్థములన్నియు దేశమునందే లీనమగు చున్నవి.

కాలమును మానసికవృత్తియే

ఇకను కాలము అను విషయమును విచారింతము. ఒక ఘటనవెంట మరియొకఘటన, ఒకచేష్టవెంట మరియొకచేష్ట, ఒకవ్యాపారమువెంట మరియొకవ్యాపారము, వరుస క్రమముగ నడుచుచుండుటచేత, కాలము అనుభావము మనస్సునకుఁ దోఁచుచున్నది. సూర్యుఁ డుద యించుట, క్రమముగ ఎండ తీక్షణమగుట, తర్వాత ఎండతగ్గి చల్లఁబడుట, పిమ్మటసూర్యుఁడు అస్తమించుట, చీకటివ్యాపించుట, లేక వెన్నెలగాయుట అను నీఘటనలను లేక చర్యలను క్రమముగ మనము ఉదయము, మధ్యాహ్నము, సాయంకాలము, రాత్రి అను విభాగములుచేసి ఆఘటనల మొత్తమును ఒక దినముగఁ బరిగణించుచున్నాము. మరియు ఆ విభాగములనే నిమిషములు, గంటలుగ లెక్కించి యిరువది నాలుగుగంటల నొక్కదినముగ గమనించుచున్నారము. ఇట్లు దినములు, మాసములు, ఋతువులు, సంవత్సరములు, యుగములు, మహాయుగములు, కల్పములు అను కాల విభాగములు చేయఁబడియున్నవి. కనుక కాలమనునది యొక దానివెనుక నొకటిగ సంప్రాప్తమైన ఘటనలు, లేక చర్యల యొక్క ప్రవాహము ననుసరించి, మన మనస్సునఁ గలిగెడి

భావము లేక మనోవృత్తి, అనగా చిత్తచేష్టయేగాని కాలమను నది ద్రవ్యమునుగాదు; ద్రవ్యగుణమునుగాదు.

మనభాషలో తొందర, జాగు, పూర్వము, పరము, గతకాలము, వచ్చుకాలము, నేడు, రేపు, అను జోడుపదములు కాలవివక్షతను దెలుపుచున్నవి. ఇవి యన్నియు అన్యసంబంధ అనగా సాపేక్షతా వర్గములో చేరినవే. తొందరఅనునది ఆలస్యముతో బోల్చినప్పుడే బోధపడుచున్నది. మరియు నొకరికి తొందరగా దోచునది మరియొకరికి ఆలస్యముగాఁ దోచవచ్చును. ఇప్పుడు నేడు అని పిలువఁబడుకాలము నిన్న రేపు అని పిలువఁబడినకాలము, రేపు, నేడు అని పిలువఁబడును. మరియు గతకాలము, వచ్చుకాలము అనగా భూత భవిష్యత్కాలములలో నెంతగతమైనదియు నెంతరాగలిగి నదియు నిర్ణయము చేయునప్పుడు వర్తమానము అనగా ప్రకృతము నడుచుచున్నదను కాలమునకు అవకాశము అతి స్వల్పముగనే తేలును. ఇప్పుడునడుచుచున్న క్షణకాలము మరుసటిక్షణములోపల గతమను కాలగర్భములో చేరిపోవు చున్నది. ఇటులనే ముందు రానున్నది. కాబట్టి ఈకాల విభాగము మానవుని అనుభవముపైన ఆధారపడి యున్నది. అట్టి అనుభవములకు భిన్నమైన, కేవలకాలము అనునది, యూహింప శక్యముకాదని, సాపేక్షా సిద్ధాంతుల యభిప్రాయము.

భాషాపదములలో గన్పడు కాలవివక్ష

మరియు నించుకసూక్ష్మదృష్టితో నాలోచించినయెడల దేశ

కాలముల రెంటికి నన్యోన్య సంబంధము కలదని తెలియ వచ్చును. ఏఘటనయైనను, ఏవిషయమైనను, ఏదో యొక స్థలమున అనగా నేదో యొక దేశమున, ఏదో యొక కాలమున, నడచియుండవలెను. దేశ కాలములతో సంబంధములేని కార్యమేదియు నుండనేరదు. భారతయుద్ధము క్రీస్తుశకమునకుపూర్వము మూడు వేల సంవత్సరములక్రిందట కురుక్షేత్రములో నడిచినదని చెప్పెదురు. ఇట్లు చెప్పుటలో ఘటనఅనగా భారతయుద్ధము యొక్క దేశము లేక ప్రదేశము కాలమునుగూడ చెప్పఁబడినవి. గుంటూరు చెన్నపట్టణమునకు పండ్రెండుగంటల ప్రయాణములో నున్నదని చెప్పినయెడల — ప్రయాణముయొక్క స్థలము అనగా దేశము కాలముగూడ కలిపి చెప్పఁబడినవి. ఇట్లు ఏకార్యమైనను, ఏవిషయమైనను దేశకాలములతో కలిసి యుండక తప్పదు.

దేశకాలముల సంబంధము.

దేశము, లేక ప్రదేశము, లేక స్థలమునకు పొడవు, వెడల్పు ఎత్తు, అనుమూడు పరిమాణములు (Dimensions) ఏర్పడి యున్నవని అందరికిని, దెలిసిన విషయమే — ఈమూడు పరిమాణములతో పాటుగ కాలమును నాల్గవపరిమాణమును చేరియున్నదని గమనించవలెను. ఒక కాగితముమీఁద గీట్లుగీసి బొమ్మను చిత్రించుటలో పొడవు, వెడల్పులును, ఎత్తు లేక మందమునుజూపి స్థలము అనగా దేశమును నిరూపించవచ్చును. కాని కాలమను పరిమాణమును కాగితముమీఁద నట్లు గీయుట

చేత నిరూపించుట సాధ్యముకాదు. కాలపరిమాణము ఊహ వలననే తెలియఁదగినది. కాబట్టి, పొడవు, వెడల్పు, ఎత్తు అను నీమూడుపరిమాణములు నెట్లుసంధింపఁబడుచున్నవో అటులనే కాలముఅను నాల్గవ పరిమాణమును మానసికముగనే సంధించవలెను. (Sir Oliver Lodge) సర్ ఆలివర్ లాడ్జి అనుపాశ్చాత్య

కాల మనునది నాల్గవ పరిమాణము

శాస్త్రజ్ఞుఁడు కాల మనునది ఊహ వలననే తెలియఁబడుచున్నదని నుడువుచు, గుండ్రముగా అనగా వలయముగానున్న ప్రదేశము, మెల్ల మెల్లగ విశాలముగ పెరిగి పెద్దదియగుట, మరియు నొకచిన్న బీజము మొలకెత్తి మొక్కయై పెరిగి పెద్దదియై వృక్షమగుట, మొదలగు ఘటనలయందుఁ జూడఁబడు క్రమానుగతమైన వికాసము, లేక, పెంపే, (Development) కాలపరిమాణముగ నూహించవచ్చునని వక్కాణించినాఁడు.

మానవుని దేశ కాల జ్ఞానము పరిమితము

మానవునకు దేశకాలములనుగూర్చిన జ్ఞానము మిక్కిలి మితమైనది. పరిమితమగు దేశమునకును, పరిమితమగు కాలమునకు మాత్రమే సంబంధించియున్నదికాని అపరిమితము లేక అనంతములగు దేశకాలములతో సంబంధించినది కాదు. కానియిప్పటి భౌతికశాస్త్ర సిద్ధాంతులు కొందరుదేశకాలములు రెండును పరిమితము లనియే నిర్ణయించినారు. సాపేక్షతా సిద్ధాంతుల యభిప్రాయము నదియే. జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుఁడు నట్టి యభిప్రాయమునే వ్యక్తీకరించినాఁడు.

ఈసాపేక్షతా లేక అన్యసంబంధతా సిద్ధాంతమునకు అపవాదములు.

సర్ ఆలివర్‌లాడ్జి ఈ అన్యసంబంధతా సిద్ధాంతము కొన్ని దృగ్విషయములలో వర్తించదని నిరూపించి నాడు. అవి యేవి యనగా:—

(౧) రెండుఘటనలకుమధ్య నొక యవకాశ ముండి తీరవలెను. అను విషయము సిద్ధమును నిత్యమును. రెండు ఘటనలకును మధ్య నెంత కాలము ఎంతదూరము అను మొదలగు వానినిగూర్చి యభి ప్రాయభేదము లుండవచ్చును. కాని రెండుఘటనలకును నడుమ ఏదియోవ్యవధానము ఉండకతప్పదు. కొంత దేశవ్యవధి కొంత కాలవ్యవధియు నుండుననుట నిశ్చయము. ఆవ్యవధి యందలి దేశకాల సంయోగము అనునది మాత్రము, ఏమార్పునులేని కేవలవస్తువు (Absolute) అని చెప్పఁదగినది.

(౨) కాంతికిరణము శకండునకు ౧౮౬౦౦౦ మైళ్ళ వేగ ముతో ప్రసరించునని చెప్పఁబడినది. ఇంతకంటెను మించిన వేగము ప్రపంచమునలేదని శాస్త్రజ్ఞులందరు అంగీకరించినారు. ఇందువలన వేగమునకొక మేర ఏర్పడినది. కాబట్టి ఇది (Absolute) కేవల వస్తువర్గములో చేరినదనుట.

(3) శీతోష్ణములలో ఉష్ణమునకు మితములేదు. ఉష్ణమెంత యైనను పెరిగిపోవచ్చును. కాని శీతమునకు మేర కనుపెట్టఁ బడినది. ఉష్ణమునునది పదార్థములలోని యణువుల సంఘట్టనల వలన ఏర్పడుచున్నది. సంఘట్టన యనగా నొకదానితో నొకటికి గలిగిన తాకిడి ఆతాకిడి తగ్గినకొలది ఉష్ణమును

తగ్గిపోవును. ఆసంఘట్టన పూర్తిగా తగ్గినప్పుడు ఉష్ణమును పూర్తిగా తగ్గిపోవును. ఆసంఘట్టన పూర్తిగా ఆగిపోయిన స్థితి యేర్పడినప్పుడు, అంతకంటెను ఆగిపోవుటయనునది యసంభవము. ఇట్లు అత్యంతశీతలము అనుమేర, ఫారన్‌హీట్ అను ఉష్ణమాపక యంత్రములో బిందువు (Zero) గుర్తు కంటెను (౫౦౦) ఏనూరు డిగ్రీలుగా నిర్ధారణ చేయబడినది. అంతకంటె శీతమనునది ప్రపంచమునలేదు. ఇట్టిశీతము - కేవలశీతము (Absolute cold) అని చెప్పఁదగినది.

పైననుడివిన మూడుఅంశములలోతప్ప, తక్కిన దృగ్విషయములన్నిటికిని అన్యసంబంధతా సిద్ధాంతము వర్తించుచున్నది. ఈ పై మూడువిషయములును అన్యసంబంధతా సిద్ధాంతమునకు అపవాదములని అనగా ఈ సిద్ధాంతము వర్తించదని అన్యసంబంధతా సిద్ధాంతవాదులును అంగీకరించుచున్నారు. ప్రకృతియందు సర్వమును దేశమునందేగాక కాలమునందును అస్తిత్వము కలిగియుండుటచేత, అనగా నడుచుచుండుటచేత, దృగ్విషయములన్నియు పొడవు, వెడల్పు, ఎత్తు, కాలము అను నాలుగుపరిణామముల చక్రమే యని చెప్పవచ్చును. మరియును పరిమాణములును మనోవృత్తులే యగుటవలన ప్రకృతియంతయు దేశకాలములను మానసికరూపమైన పడుగు పేకల తెరయని చెప్పవచ్చునా యను ప్రశ్న బయలువెడలినది.

ఈ విషయమును గురించి (Eddington) ఎడ్డింగ్‌టన్

శాస్త్రజ్ఞుడు చెప్పిన యంశములు గమనింపదగినవి. "ఈఅన్య సంబంధతా సిద్ధాంతము భౌతికశాస్త్ర సిద్ధాంతములనన్నిటిని పరిశోధించినది. విజ్ఞానమునకు సంబంధించిన మిక్కిలి ప్రధానములగు ప్రకృతి ధర్మము లన్నిటిని సమన్వయము గావించినది. కాని కేవలము ఇంతమాత్రముననే దానిని యోచించినయెడల అదియంతయు (ఏనుగుమ్రింగిన వెలగపండు) గుల్ల బారిన వెలగపండువలె వ్యర్థమేయగును. వస్తు సత్యత, మనజ్ఞానమునందే యిమిడియున్నది. ... ...

ప్రకృతి కేవలము మానసిక వృత్తియేనా

... ...

ప్రకృతియందు ప్రతివస్తువును, మానవుని విషయానుభవముతో సంబంధించియే యున్నది. *

ఆలివర్‌లాడ్జి పై వాక్యములను విమర్శించుచు బాహ్య ప్రపంచము మన విషయగ్రాహకశక్తిచేత వెల్లడిపరుపబడు చున్నదేగాని, అది కేవలము మానసికముగాదనియు, జగత్తను నది వేరుగా నున్నదనియు, తన యభిప్రాయమును దెలిపినాడు.

---

* The Theory of Relativity has passed in reviw the subject of physics. It has unified the great laws which by their position hold a proud plan in knowledge. But this by itself is only an empty shell. The reality is in our own consiousness... ... ... Everything in nature is related to human perception.

"బాహ్యప్రపంచముయొక్క అస్తిత్వము అనగా అది యున్నదనుట సత్యము. దానినిగూర్చిన, మన సంబంధము దానిని వ్యక్తపరచుటమాత్రమే - ఈవిశ్వముయొక్క నిజతత్త్వ మెరుంగుటకు, పరిమితమైన శక్తులు గల (ఉపాధిబద్ధులమైన) మనకు సాధ్యముగాదు. దాని వ్యక్తీకరణము (Interpretation) మాత్రమే మనకు సాధ్యము. ఆవ్యక్తీకరణ మైనను, మనశక్తులననుసరించియే యుండును. పరమసత్యమును ఊహాపోహాలచేతను, పలువిధములగు నితరమార్గములచేతను, గుర్తించవచ్చునుగాని, ఆమార్గమైనను అల్పమగు మానవ మార్గమే. మన జ్ఞానము పరిమితమైనదికాబట్టి, ఆపరతత్త్వమును గురించిన జ్ఞానము మానవ మనస్సునకు సంబంధించినంత మాత్రముగనే యుండును. మానవునిమనస్సు ప్రకృతిని సృష్టింపఁజాలదు. వ్యక్తీకరణముమాత్రము చేయగలదు. బాహ్యప్రపంచమునందలి సత్యమును మానవుఁడు జంతువు కంటె నెక్కువగా నెరుగఁగలఁడు. కాని ఈశ్వర దృష్టిలో ఆ ప్రపంచ మెటులనున్నదో నిజతత్త్వమెద్దియో, ఎరుంగలేము. మన మిశ్రమైన జ్ఞానమునుబట్టియే దానిని తెలుసుకొను చున్నాము. ఎవరెవరి కెంతెంతజ్ఞానము కలదో వారంతమట్టుకే తెలుసుకొనగలిగెదరు. *

జగత్తనునది మానసికము గాదు.

* మహిమ్నః పారంతే పరమ విదుషోయద్యసదృశీ స్తుతిర్బ్రహ్మాదీనా మపితదవసన్నా గిరః। అథావాచ్యస్సర్వః స్వమతిపరిమాణావధిగృణన్ మమాప్యేష స్తోత్రే హరనిరపవాదః పరికరః— మహిమ్న స్తోత్రము.

మరియు మానవజ్ఞానమునకు అంతరములు గలవు. అనగా హెచ్చుతగ్గులు గలవనుట.- కాని శాస్త్రము సామాన్య వ్యక్తులయోచనల కతీతమైన జ్ఞానమును సమకూర్చి సర్వ మానవకోటికిని సమ్మతమైన పరమ సత్యమును కనుగొనుటకు యత్నించుచున్నది"

"విశ్వమునుగూర్చి యిటీవల తరపరంపరలుగా ప్రకటితములైన శాస్త్రవిషయముల నుద్దేశించి ఎడ్డింగ్టన్ తనప్రసిద్ధ గ్రంథములోఁ జెప్పినట్లే మానవకోటియును, చెప్పవచ్చును.

"అవ్యక్తమనియెడి మహాసముద్రతీరమున విచిత్రమైన పాదముద్ర నొకదానిని గనుగొంటిమి. దానివుట్టుకను దెలుసుకొనుటకు ప్రౌఢములైన సిద్ధాంతములను గల్పించితిమి. ఆ యడుగుజాడ గావించిన జంతువును నిరూపించితిమి. తుదకా యడుగుజాడ మనదేయని, గ్రహించితిమి" *

---

* Sir Oliver Lodge.

"Objective reality exists but it is we who interpret it. The unknown is incapable of being comprehended by finite beings. It must be interpreted and the way we interpret it depends upon ourselves and on our faculties."

"Absolute reality might be presumably apprehended, formulated and perceived in a great number of different ways. We may apprehend it in a human way and our senses must be conditioned by the human mind. But the human mind is not the constructor of nature but yonl an interpretor.

ఎడ్డింగ్టను శాస్త్రజ్ఞుని పై వాక్యమునకు గాఢములగు శాస్త్రవిచారములవలన మానవుని జ్ఞానలక్షణములు విశ్వము నందంతట పొడగట్టుచున్నవని తాత్పర్యము.

మరియు ఈ జగత్తుయొక్క సత్యమునుగూర్చి జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుడు చెప్పిన విషయమును తెలుసుకొనదగినదే- ఈ సత్యవిచారమునకుముందు భౌతిక పదార్థజ్ఞానము అనగా వస్తుజ్ఞానము మనకెట్లు కలుగుచున్నదో తెలుపుచు ఇట్లు ఆతఁడు వ్రాసియున్నాఁడు.

"కాఁబట్టి మనస్సునకును ప్రకృతి పదార్థమునకుఁ గల అన్యోన్య సంబంధమెట్టిది యను సమస్య లోతునకు దిగి

We do not doubt that the man sees it (the outer world) more truly than the animal. How God perceives it; what it is in ultimate reality we do not know. Our interpretation is relative only to our consciousness and even to our individual consciousness. But there are levels of consciousness and science seeks to revise our conceptions about what is merely individual and arrives at universal truth acceptable to all humanity."

" And so conceiving all discourses which have been flooding in on us of late about the universe humanity can say as Eddington eloquently says in his remarkable book."

" We have found a strange foot print on the shores of the unknown; we have devised profound theories to account for its origin. At length we have constructed the creature that made the foot print and lo; the foot print is our own."

విమర్శించ వలసియున్నది. సూర్యమండలము-నందలి పరమాణువుల యన్యోన్య సంఘట్టనవలన కాంతి, ఉష్ణము అనునవి రెండును ఉత్పన్నములై, ఆకాశముగుండ (ఈథరుగుండ) ఎనిమిదినిమిషములు ప్రయాణముచేసినపిమ్మట, వానిలో నొకకొంత మన కన్నులమీఁదఁ బడవచ్చును. అవి కంటిలోని పాపమీఁదఁబడి సంచలనము కలిగించును. ఆసంచలనము కంటి నరముగుండ మెదడునకు వ్యాపించును. అప్పుడు మన మనస్సులో వస్తుజ్ఞానము కలుగును. ఆజ్ఞానమే చిత్తచేష్టలు లేక మనోవ్యాపారములు సాగించును. ఆమనోవ్యాపారము ఒకప్పుడు సూర్యాస్తమయమును గురించిన కవితాయోచనలుగా పరిణమించవచ్చును.

వస్తుజ్ఞానము కలుగురీతి

ఇట్లు క, చ, ట, త,—గ, జ, డ, ద, అను నొక తెంపులేని ఘటనల యొక్క శ్రేణి లేక వరుస యేర్పడును. అనగా క అనెడి కవితాయోచన చ అనెడి మనస్సులోగుండ ట అనెడి మెదడులోఁ జొచ్చి, త అను కంటి నరముద్వారా గ జ అను కాంతి, ఉష్ణము, అను రెండు హాంశములలోను దూరి, డ అను పరమాణువుతో సంధించెడి యొకటిగ యేర్పడినదనుట. దారమున నొకగంటకుఁ గట్టినత్రాడు లాగినప్పుడు గంట మ్రోగినట్లు ఎక్కడనో సూర్యమండలము అను పరమాణు సంఘట్టన వలన క అను కవితాయోజన సిద్ధమైనది. కాని స్థూలపదార్థమైన త్రాడు స్థూలపదార్థమైన గంటను ఎట్లుమ్రోగించ గలుగునో మనము తెలుసుకొనగలము. అందు మొదటనుంచి

తుదివరకుఁ బదార్థరూపమైన సాధన గనుపడుచున్నది. పదార్థతత్త్వములు చేరిన సూర్యమండలములోని పరమాణువులను ఘట్టనలు మానవుని మనస్సులోని కవితాయోచనలెట్లు సిద్ధింపఁజేసినవో తెలుసుకొనుట మిక్కిలి దుస్సాధ్యము. ఏలననగా, వాని రెంటికిని స్వభావసాదృశ్యము శూన్యము - వానిలో నొకదానితో నొకటికి ఏవిధమైన పోలికయు లేదు. కనుక మనస్సును బ్రకృతియును ఈ రెండును ప్రత్యేకసత్త్వములు లేక సత్తాలు గాన, అవిరెండు నొకదానితోనొకటి ఎప్పటికిని కలియని సమానరేఖామార్గమున (Parallel Lines) అనగా ప్రక్క-ప్రక్కన సమముగ నొకటేమూరమున పోవు ప్రత్యేక మార్గములమీఁద స్వతంత్రముగ నడుచుచున్నవనియు, అవి రెండును రెండుభిన్నములైన ప్రపంచములేయనియు (Descartes) డెకార్డు అనునొక ప్రాచీన శాస్త్రజ్ఞుఁడు సిద్ధాంతీకరించినాఁడు. కాని పిమ్మట శాస్త్రకారులు వాని రెంటికిని నిత్యసంబంధము కలదనియు కావున రెండును భిన్నములుకావనియు ప్రకృతి పదార్థతత్త్వమును మనోతత్త్వమును ఏకమేయనియు ప్రకృతిపదార్థసారమే (Secretion of matter) మనస్సనియు వాదించినారు - కార్య కారణములు రెంటిలో కారణము యొక్క స్వభావము లేక తత్త్వము ఎట్టిదో కార్యముయొక్క స్వభావము లేక తత్త్వమును అట్టిదిగనే యుండవలెననియు ఆశాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము - పై నుడివిన వస్తుజ్ఞానోత్పత్తియు దాని మూలకముగ కవిత్వయోచనల పుట్టింపఁజేసిన

తీగలోని కొన్నిభాగములు అనగా వస్తుజ్ఞానమును కవితా యోచనలును మానసికములు, లేక శుద్ధ జ్ఞానాత్మకములు. కాన అవి మనకు ప్రత్యక్షానుభవములోఁ జేరినవి - కాని తక్కినవి అనగా పరమాణువుల సంఘట్టనవలనఁ గలిగిన కాంతి, ఉష్ణములను గూర్చిన జ్ఞానము ప్రత్యక్షముగాక, అనుమానము (Inference) అనగా హేతువాదముచేత సిద్ధించిన పరోక్ష జ్ఞానము. వానియొక్క అస్తిత్వము లేక ఉనికియు వాని స్వభావమును అవి మన యింద్రియములమీఁద జరిపెడి చేష్టలనుబట్టి హేతువును ఆధారముచేసుకొని తెలుసుకొను చున్నాము. ప్రత్యక్షజ్ఞానమైనను పరోక్షజ్ఞానమైనను, రెండును జ్ఞానములే గావున అవి మానసికములే. అనగా జ్ఞానతత్త్వములో చేరినవే యనియు, పరోక్షజ్ఞానమునకు విషయములైన పదార్థములుగూడ మనోతత్త్వములో చేరినవేయనియు, సిద్ధాంతీకరించుచు, అట్టి జ్ఞానాత్మకములగు భావములకు స్థానము మనస్సే యనియు, కొందరు సాధించినారు. ఒక వస్తువు మన మనస్సులో నున్నంతవరకు ఆవస్తువు మన మనస్సులో నున్నదనవచ్చును గాని, అది మన జ్ఞాపకములో లేనప్పుడు అది ఉన్నదా లేదా యను శంక కలుగుచున్నది. మనకుఁ దెలియనట్టి విషయము లనేకములు మన పుట్టుకకు పూర్వమునుండియే యుండియున్నవి.* కావున అట్టి వస్తువుల అస్తిత్వము లేక ఉనికి

* యురేనస్, నెప్ట్యూన్ అను గ్రహములు మానవుల కెవ్వరికిని తెలియఁబడకయే ఆకాశమున సృష్టి ప్రారంభము నుండియే యుండినవి. వానిని ఇటీవలనే జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులు కనుపెట్టిరి.

10

యొక్కడ నను ప్రశ్నకు శాశ్వతపురుషుని మానసమునందే సమస్తవస్తువులకును స్థానముకలదని, బర్క్లే (Berkley) అను ఆంగ్లేయ శాస్త్రీయకుఁడు ప్రత్యుత్తర మిచ్చియున్నాఁడు. ప్రతి వస్తువును తనమనస్సులో గాని ఇతరులమనస్సులలోగాని యుండి తీరవలెననియు ఎవ్వరిమనస్సులో లేకపోయినను అవి శాశ్వత మగు పరతత్త్వమునందుండితీరవలెననియు ఆయనయొక్క సిద్ధాంతము"

పైఁ జెప్పినరీతిగ విషయ విచారణచేసినపిదప జీన్సు శాస్త్రజ్ఞుఁడు ఆధునికశాస్త్రముగూడ దాదాపు బర్క్లేచూపిన సిద్ధాంతమునకు పోలిన తీరుమానమునకే వచ్చుచున్నదని స్పష్టీకరించినాఁడు.

జీవశాస్త్రజ్ఞులు (Biologists) కన్నులు మొదలగు నింద్రియములకు గోచరమగు వస్తువులు ప్రకృతి పదార్థతత్త్వములో చేరినవే గావున ఆ పదార్థమునుండే మెదడును మజ్జా తంతువులును (nerves) పుట్టినవే గావునను, మనస్సును, మనోవ్యాపారము వలన సిద్ధించిన భావములు మొదలగు విజ్ఞాన మంతయును ప్రకృతి పదార్థతత్త్వములో చేరినవియే యని వాదించుచున్నారు. కాని ప్రకృతి పదార్థతత్త్వములో నుంచియే మనోమయమగు జ్ఞానమంతయు సిద్ధించినదని వాదించినట్లే మనోతత్త్వమునుండియే ప్రకృతి పదార్థము సిద్ధించినదని వాదించినను

జీవశాస్త్రజ్ఞుల వాదము.

వాదించవచ్చునని జీన్సుపండితుఁడు నుడువుచు, తన నిశ్చయార్థము నిట్లు వివరించినాఁడు.

"మొత్తమున విశ్వమును పరిశీలించినను, పరమాణు గర్భములో నత్యంతాంతర్భాగమును పరీక్షించినను, పైనుడివిన, క, చ, ట, గ, జ, డ అను విషయ మాలికలో అనగా ఘటనల గొలుసులో క (కవితా యోచనలు), చ (మనస్సు), ట (వస్తుజ్ఞానము), అను చివరసంధుల యొక్కయు, గ (కాంతి), జ (ఉష్ణము), డ (పరమాణువుల సంఘట్టన), అను మొదటి సంధుల తత్త్వమును ఒక్కటియే యనగా అవియన్నియు మనోతత్త్వములోను జ్ఞానతత్త్వములోను చేరినవియే యని ప్రకృతి శాస్త్రనిర్ణయములు సూచించునట్లు నాకుఁ గనుపడుచున్నవి *

ఇట్లు సర్వమును మానసికమే యనగా జ్ఞానాత్మకమే యను సిద్ధాంతము వలన సర్వత్ర మనోరాజ్యమే స్థాపించి పదార్థ సత్యము బొత్తుగ నిరాకరించుటయే గదా యని యెవ్వరైన ప్రశ్నించవచ్చును. కాఁబట్టి పదార్థసత్యమనగా నెట్టిదియో విచారించవలెను. నిత్యము మన యనుభవములోనున్న చెట్లు, పశువులు, పక్షులు సూర్యుడు, నక్షత్రములు మొదలగు పదార్థ

పదార్థ సత్యమనగా నెట్టిది.

* మన వేదాంత వైజ్ఞానికులు మనస్సునుగూడ జడము అనగా ప్రకృతి పదార్థతత్త్వములోఁ జేరినదిగనే అంగీకరించుచు, మనోవ్యాపారములు జ్ఞానాత్మకములుగ నిర్ణయించినారు. కేవల మనస్సువలన వస్తుజ్ఞానము కలుగ నేరదనియు ఆత్మసాన్నిధ్యము అనగా జీవేశ్వరుల సాన్నిధ్యముకలన మనోవ్యాపారము సాగుచున్నదనియు వారి సిద్ధాంతము.

జాలము కేవలము లేనేలేవనియు, కేవల అసత్యములే యనుటయు సాధ్యమా, కాలితో నిప్పుత్రొక్కినప్పుడు కాలు కాలినను కాలలేదనుట యెట్లు? ఈ యనుభవములన్నియు సత్యములు గనే గన్పట్టుచున్నవి. కాని అనుభవములలో కొంతభేదము కలదు. ఒకమనుజుఁడు రాత్రినిద్రబోవునప్పుడు కలలో కొండపై నెక్కిపోవుచు చిగురుజొంపములతో నొప్పారు వృక్షముల నీడలలో నిలుచుచు, పువ్వులు వెదజల్లు కమ్మనితావుల నాఘ్రాణించుచు, పచ్చికబయళ్లమీఁద మేయు లేళ్లగుంపులనుజూచుచు, ఎత్తుమిట్టలనుండి దిగువకు వేగముగ దిగజారు సెలయేటి తుంపురులగుండ మెల్లమెల్లగ వీచెడి చల్లగాడ్పుల ననుభవించుచు, ఆవనస్థలమును, గన్నులపండుగఁగాఁ గాంచి విహరించుచుండ, అకస్మికముగ నొక్కపొదలో బొబ్బరిల్లుచున్న బెబ్బులినిగాంచి, ప్రాణభయమున అరచుచు అంతలో దద్దరిల్లి మేల్కాంచి, యంతటను శాంతముగనున్న గదిలో తానుభద్రముగ మంచముపై పరుంటినని గ్రహించి, అంతయు కలయని విస్మయము పొందును.

గదిలో నెత్తైన మంచమును ఆగది గవాక్షమునకు వెలుపల ఆనుకొనియున్న పందిరిపై నిండుగపూసిన మాలతీలతాపుష్పములనుండి వచ్చుచున్న సౌరభమును గవాక్షమునుండి వీచుచున్న చల్లనిగాలియును, తనకు సుఖనిద్రకల్పించి, కలలో కొండనెక్కించి, వనాంతర శృంగారములఁ జూపెననియు నింతలో నింటివాకిటనున్న పెద్దకుక్క యేదియో అలికిడివిని గొప్పగా

అరచిన అనువు, తనకు అడవిలో పొదరింట పులికేకవలె పరిణమించెననియుఁ దెలుసుకొని కలలోఁ గాంచినదంతయు కల్లయే గదాయని యాశ్చర్యమునొందును. కాని కలలోని, దృశ్యముల వలనఁ గలిగిన యానందోత్సాహములును, పిమ్మట బెబ్బులి బొబ్బరిల్లుటచేత కలిగిన భయమును, ప్రాణములు దక్కించుకొనవలెనని పరువిడుటచేత నేర్పడిన రొప్పును, ప్రత్యక్షానుభవములుగనే పరిణమించినవి. కాఁబట్టి ఆకలలోని యనుభవములలో నొకరీతి సత్యమున్నదని యంగీకరించక తప్పదు.

ఈ విషయమై జీన్సుపండితుఁడు వ్రాసినయంశము ఇందు పొందుఁబరుపఁ బడుచున్నది. "కలలో నాకాలు ఒకరాతికిఁ గొట్టుకొనుటఁజేత నొప్పిపుట్టినందున మేల్కొని ఆరాయి అనునది నా కాలినరము చెదురుట వలనఁగలిగిన మనోకల్పనయని తెలుసుకొందును. ఈ రాయి, కలలోఁగలిగెడి భ్రమలు మొదలగు వాని వర్గములోఁ జేరినవేగాని, ప్రకృతిలో మనము చూచుచుండు రాయివంటి స్థూలపదార్థము కాదు. మానవ మనోకల్పితమైన వస్తువులు విశ్వతత్త్వములో జేరిన వస్తువులవలె సత్యములు కానేరవు. మనము కలలోఁజూచిన ఆకాశావరణమునకును, నిత్యమును మన జీవితానుభవములోనున్న ఆకాశావరణమునకును అట్టి భేదమే కలదని గ్రహించవలెను. ఈ ఆకాశావరణ మనునది మానవులకిందరికిని సమానముగ ననుభవములోనున్నది. ఇది విశ్వతత్త్వ సంబంధమైనది. కాలమును అట్టి

జీన్సుపండితుని అభిప్రాయము.

దియే. అది మనజాగ్రతావస్థలో అనుభవములో నుండునదియే. మనకందరికి నది సమాన వేగముతోఁ బ్రవహించునది. అది యును విశ్వతత్త్వ సంబంధమైనదే. అటులనే మనజాగ్రతా వస్థలో దృగ్విషయములు ఏ ప్రకృతిధర్మములకు లోబడి ప్రవ ర్తించుచున్నవో, ఆధర్మములును విశ్వతత్త్వమునకు సంబంధిం చిన తాత్త్వికధర్మములే, యని మనము తలంచవచ్చును. ప్రకృతి యొక్క ఏకరూపత, అనగా ప్రకృతిధర్మములు సర్వత్రసమా నముగఁ బ్రవర్తిల్లుట ఆవిశ్వతత్త్వము యొక్క సుసంగతమగు పొందికను స్పష్టపరచు చున్నది.”

అధ్యాయము ౧౦

—: ఫలితార్థములు :—

ఇంతవరకును పాశ్చాత్య భౌతిక శాస్త్రజ్ఞులు గావించిన సృష్టి విచారములోని కొన్ని ముఖ్యాంశములిందు క్లుప్తముగ, వివరింపఁబడినవి. మున్ముందు ఆకాశావరణము - లేక దేశమును, కాలమును వీనిరెంటినిగూర్చి విచారణ చేయఁబడినది. ఆకాశాంతరాళమున కోట్లకొలది లెక్కింపశక్యముగాని నక్షత్రములు సంచారము చేయుచున్నవనియు, అందును మన సూర్యరాశియొక్కటియే గాక అనేకకోట్ల బ్రహ్మాండములు కలవనియు తెలుసుకొని ఆకాశాంతరాళము దేశము- (లేక దిక్కులు) అపర్యాప్తములు అనగా మితిలేనివైశాల్యములు గలవని గ్రహించితిమి. పరమేశ్వరుని అనంతకోటి బ్రహ్మాండనాయకునిగా వర్ణించుటలో సత్యము కలదని విశదమయ్యెను.

దేశకాలములు అపర్యాప్తములు

ఇకను కాలమునుగూర్చిన విచారణలో భూగర్భములందలి శిలాఘట్టములలోను బొగ్గుగనులలోను శల్యశిధిలములు మొదలగునవి పరీక్షించినపిమ్మట వానికి సంబంధించిన కాల నిర్ణయములు అనేక యుగపర్యంతములుగా నూహింపఁబడినందున ఈ భూమండల సృష్టియే గాక ఈ బ్రహ్మాండముల

సృష్టికాలమునకును మేరలేదని గన్పట్టుటచేత, దేశకాలములు రెండును అపర్యాప్తములును అగాధములునని తేలినది.

మరియును భూమండలమునందలి ప్రకృతి పదార్థమును, జ్యోతిర్మండలములలోని ప్రకృతిపదార్థమును, నొక్కరీతిదియే యని తెలియవచ్చెను. భూమియందుండు లోహములు మొదలగు ద్రవ్యములే జ్యోతిర్మండలములందును గలవని స్పష్టమయ్యెను. భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు ఈ ప్రకృతి పదార్థమును విభజించి విభజించి దానిమూలమునందు ఇంకను విభజింప శక్యముగాని సూక్ష్మాతి సూక్ష్మములైన విద్యుత్పరమాణువులు గలవని నిర్ధారణ గావించిరి. కనుక సర్వసృష్టికిని కారణము ఏకరూపమైన విద్యుచ్ఛక్తియొక్కటియే యని స్పష్టీకరింపఁబడినది. సర్వసృష్టియును "ఏకమేవాద్వితీయమ్" అను ఒక్క పరతత్త్వము నందుండియే ఉత్పన్నమైనదను మన పూర్వుల సిద్ధాంతమునకును ఏకరూపమైన విద్యుచ్ఛక్తి నుండియే సర్వసృష్టియు నేర్పడినదను భౌతిక సిద్ధాంతుల వాదమునకును, సామ్యము గనుపడుచున్నది. కాని వాని రెంటికిని మిక్కిలి విశేషమగు భేదముకలదు. భౌతికసిద్ధాంతుల విద్యుచ్ఛక్తిజడము, మనపూర్వులు వక్కాణించిన పరతత్త్వము చైతన్య స్వరూపము గలది.

సృష్టికంతకును ఏకరూపమైన విద్యుచ్ఛక్తియే కారణము

"మరియు కారణము లేనిదే కార్యములేదు" "ప్రకృతి పదార్థమున కెప్పటికిని నాశములేదు" అను మొదలగు కొన్ని

విశ్వమునందు ఆత్మ స్వాతంత్ర్యమునకు స్థానము గలదు.

దాటరాని సూత్రములకు లోబడి విశ్వవ్యాపారమంతయు నియమబద్ధమైన యొకమహాయంత్రమువలె నడుచుచున్నదనియెడి పూర్వభౌతికశాస్త్రజ్ఞులసిద్ధాంతముకొంతవరకుయథార్థమైనను, సర్వత్ర ఆసూత్రములు వర్తించుట లేదని వానికి అపవాదములు గనుపరచి ఆసూత్రములకు మించిన స్వతంత్రశక్తి యొకటి విశ్వవ్యాపారము నడిపించుచున్నదని ఆధునికులగు కొందరు పాశ్చాత్య భౌతికశాస్త్రజ్ఞులే సిద్ధాంతీకరించిరని తెలుసుకొనగలిగితిమి.

మరియును మానవుడీ విశ్వమునందెంత అల్పాంశముగానున్నను కేవలము ప్రకృతిధర్మములచేతనే బద్ధుడైన అస్వతంత్రుడు కాడని తేలినది. ఈ ప్రపంచములో సర్వమును, మానవుని మనోవ్యాపారములు సహితము, ప్రకృతి పదార్థవర్గములోనే చేరినవే యనియు, మనోవృత్తులు ప్రకృతిపదార్థసారమే యనియు, స్వతంత్రమగు ఆత్మతత్త్వము వేరుగ లేదనియు, భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు చేయు వాదము సహేతుకము గాదని

మానవ స్వాతంత్ర్యము.

ఖండించి మనస్తత్త్వమును పదార్థతత్త్వమును వేరువేరు భిన్నములైన వర్గములలో చేరినవని పూర్వపాశ్చాత్య సిద్ధాంతులు చెప్పియుండిరి. మరియు ప్రకృతిపదార్థములు మనోతత్త్వములోను జ్ఞానతత్త్వములోను చేరినవే యని ప్రకృతిశాస్త్ర నిర్ణయములు సూచించుచున్నట్లు జీన్సు పండితుడు వక్కాణించుట మనము తెలుసుకొనగలిగితిమి.

సాపేక్షా సిద్ధాంతము వలన వస్తుజ్ఞానము నిత్యము కాదని తేలుట.

ఐన్‌స్టైన్ (Eeinsten) పండితుని సాపేక్షా సిద్ధాంతమువలన మానవులకు గలుగు వస్తుజ్ఞానము వారి వారి శరీరపుష్టి, మనోబలము, అభ్యాసము మొదలగు ప్రత్యేక వ్యక్తిపరములగు స్థితిగతులను బట్టియే గాక స్థానము (Position) గతి లేక చలనము (Motion) పరిమాణగ్రాహశక్తి (Sense of Megnitude) మొదలగు కారణములనుబట్టియును వేరువేరుగా నుండుటచేత, వస్తుజ్ఞానము సాపేక్షాజ్ఞానమేగాని, అనగా సందర్భములనుబట్టి మార్పులు చెందునదేగాని స్థిరమును సత్యము నైన జ్ఞానము కాదని తేలుచున్నది.

మానవుని భౌతిక పదార్థ జ్ఞానము కేవలమానసికము

పదార్థముల స్థూలరూపములు, పొడవు, వెడల్పు, మందములు వీని చేరికవలన మనస్సున కలిగెడి భావములు లేక అనుభవములే గాని ఆ స్థూలత్వ మనునది పదార్థముయొక్క ద్రవ్యముగాదు, గుణమును కాదనియు నిర్ణయమగుటచేత బాహ్యసృష్టిని గురించిన జ్ఞానము జ్ఞానాత్మకమే అనగా కేవల మానసికమే యని తేలినది. (Eddington) ఎడ్డింగ్టన్ శాస్త్రజ్ఞుఁడు పదార్థసత్యము మానవుని జ్ఞానమునందే యిమిడియున్న దని వక్కాణించినాడు. జీన్సుశాస్త్రజ్ఞుఁడును అట్టి యభిప్రాయమునే తెలిపియున్నాఁడు. కాని ఈ భౌతిక శాస్త్రజ్ఞులు పదార్థము వేరుగా నున్నదని గాని లేదనిగాని నిర్ధారణ చేయలేను.

ఈ సందర్భమున దృశ్యప్రపంచమును గురించి శంకరా

చార్యులవారు చెప్పిన వాక్యము వక్కాణించ తగినది.
"మాయాకల్పిత దేశకాల కలనా వైచిత్ర్య చిత్రీకృతమ్."
అనగా మనకు నిత్యమును అనుభవములోనున్న, దేశము, కాలము అను నీరెండును మాయచేత కల్పించబడినవే గాని నిక్కములు కావని స్పష్టీకరించిరారు. మనస్సులో కలిగిన దేశము, కాలము అను భావరూపములైన అనుభవములు కేవల మనోకల్పితములే గాని బాహ్యప్రపంచములో నవి వేరుగాలేవని తాత్పర్యము. మరియుశంకరులవారి ఈపై వాక్యము యొక్క పరమార్థమునకును ఈనాటి (Eeinsten) ఐన్‌స్టైన్ అను పాశ్చాత్య వైజ్ఞానికుని, సాపేక్షా సిద్ధాంతమునకును, గల సాదృశ్యము గమనించదగినది.

అధ్యాయము ౧౧

ఇకను మనపూర్వులు సృష్టివిచార మెట్లు గావించిరో యించుక విచారించెదము. న్యాయశాస్త్రము, సాంఖ్య శాస్త్రము, వేదాంతశాస్త్రము అను మూడు శాస్త్రములందు సృష్టివిచారణ తెలుపబడి యున్నది.

—: న్యాయ శాస్త్రము :—

షడ్దర్శనములలో నొకటి యగు న్యాయశాస్త్రమునందు అణువులు సర్వసృష్టికిని మూలములనియు, అవినిత్యములనియు, వాని సంయోగము లేక చేరికవలననే సృష్టిలోని సర్వపదార్థము లేర్పడుచున్న వనియును జెప్పఁబడినది. అణువులు తప్ప జగత్తు సృజింపఁబడుటకు మఱియొక కారణ మేదియును లేదని నైయ్యాయికులవాదము, జగత్తులో సర్వమును అణువులతో ప్రారంభ మగుచున్న దనుటచేత ఈ వాదమునకు ప్రారంభవాద మని పేరు. ఈ అణుసిద్ధాంతమునకు "కాణాదసూత్రములు" ప్రమాణముగా గైకొనబడుచున్నవి. ఈ కాణాద సూత్రములు, కణాదఋషిచే రచియింపఁబడినవి.

కాణాద సూత్రములు ప్రారంభ వాదము.

అణువు అనుపదము కొన్ని అత్యంతసూక్ష్మాంశముల చేరికచే నేర్పడిన పదార్థలేశమును దెలుపుటకు వినియోగింపఁ బడుచున్నది. అన్నిటికంటె సూక్ష్మమును ఇంకను, విభజింప శక్యముగానిపదార్థలేశము పరమాణువని పిలువఁ బడుచున్నది. ఈ పరమాణువునకు, పరిమండల మనియు మహాత్ అనియు నామాంతరములు గలవు. పాశ్చాత్యశాస్త్రజ్ఞులును, పదార్థమును అణువులు, పరమాణువులనుగా విభజించినట్లు చదువరు లెఱిగియే యున్నారు.

అణువు - పరమాణువు.

"నిత్యం పరిమండలన్" పరమాణువు నిత్యమైనది అనగా నాశనములేనిది. మరియొక కారణముచేత పుట్టినదికాదు. "సదకారణవత్ నిత్యం" కారణము లేకయే ఉనికి కలది గనుక నిత్యమైనది. "మహత్యనేకద్రవ్యవత్వాత్ రూపాచ్చోపలబ్ధిః." ఇవి అనేకములుగా చేరినప్పుడే, గోచరము లగును. అనేకములు చేరి రూపమిత్తుటవలన మహత్తగుచున్నవి.

పరమాణువు నిత్యము - అదృశ్యము.

ఈ పరమాణువులు వేరువేరు సముదాయములులేక గుంపులుగా నేర్పడినప్పుడు అందొక్కొక గుంపున కొక్కొక్క విశేషలక్షణము లేర్పడును. అట్టి గుంపులకు ద్రవ్య, గుణ కర్మ లను లక్షణము లేర్పడుచున్నవి.

పరమాణువుల సముదాయ లక్షణములు.

అణూనాంకర్మ అదృష్టకారితమ్ = అణువు లొకదానితో, నొకటి చేరుటకు కారణము ఏమియసిన "అదృష్ట కారితమ్" కారణము తెలియునది కాదని ప్రత్యుత్తర మియ్యఁబడినది.

పరమాణువులు సముదాయము లుగా చేరుటకు కారణము.

కణాదుని ఈపరమాణు సిద్ధాంతము పాశ్చాత్యుల సిద్ధాంతమునకు కొంతపోలియే యున్నది. ప్రకృతి పదార్థము, విభాగము చేసినకొలది, చిట్టచివరకు విభజింప శక్యముకానివియు, అత్యంతసూక్ష్మములైనవియు, కన్నుల కగపడనివియు నగు పదార్థములు పరమాణువులనియు, అట్టి పరమాణువు లనేకములు చేరుటవలన, నొక అణువు (Molecule) అగుచున్నదనియు, ప్రకృతి పదార్థమంతయు అణువుల చేరికయే యనియు, పాశ్చాత్య ప్రకృతిశాస్త్రజ్ఞు లంగీకరించి యున్నారు. పదార్థము నాశనమగునది కాదు (Matter is indest ructable) అను సిద్ధాంతము కణాదుని సూత్రము లలో ఇట్లు చెప్పఁబడినది. "నద్రవ్యంకారణం కార్యశ్చ వధతి." ద్రవ్యమును, కారణముగాని, కార్యము నశింపఁజేయదు.

పాశ్చాత్యుల సిద్ధాంతముతో పోలిక.

అణుసంయోగము, సాధర్మ్యం, వైధర్మ్యం అని రెండు విధములు: "ద్రవ్యగుణయోః సజాతీయారంభకత్వం సాధర్మ్యం." సాధర్మ్యం అనగా ద్రవ్యముగాని గుణముగాని సజాతీయపద్ధతిని వృద్ధిగాంచుట. సఖ్యోగమువలన విరుద్ధ గుణములు ఘట్టక

అణుసంయోగము రెండు విధములు.

మిశ్రమైన పదార్థములందు ముందుండిన గుణములే యుండుట, అనగా కేవల పదార్థమిశ్రము "(Physical-combination or Mechanical mixture) అట్లు గాక భిన్న గుణములు పుట్టినయెడల, అట్టిసంయోగము వైధర్మ్యము అని పిలువఁబడుచున్నది. ఇది రసాయనిక సంయోగము - (Chemical mixture or Combination) - పైనుడివిన సంయోగములలో పదార్థ నాశనము లేదు. రసాయనిక సంయోగము అనగా వైధర్మ్య సంయోగములో గుణములు మాత్రము మారును. క్రొత్తగుణములు పుట్టును.

అణువుల చేరికవలన కలిగిన గుంపులకు ద్రవ్య, గుణ, కర్మలు ఏర్పడునని పైనఁ జెప్పఁబడినది. ఆకాశము, వాయువు తేజస్సు, జలము, పృథ్వి, అని ద్రవ్యము అయిదు విధములుగా విభజంపఁబడినది.

ఆకాశము ద్రవ్యము. ఆకాశము ప్రకృతిపదార్థమునకు మూలమును, సూక్ష్మమును. ఆకాశము సర్వవ్యాపకమును. అనగా అంతట వ్యాపించి యుండునది. దీనికి గుణము శబ్దము - కాని శబ్ద ప్రచారమునకు వాయువు మధ్యాధారము (Medium) గా నుండునని కణాదుని యభిప్రాయము - కాని శబ్దము ఆకాశధర్మము గాని వాయువు యొక్క ధర్మముగాదు. ఘనపదార్థములలో వాయువుఉండక పోయినను, ఆకాశము ఉండును గాన, ఘనపదార్థములలో శబ్దముండుటకుఁ గారణము.

ఆకాశమునందు ప్రవేశనమ్ - (Inhibition), నిర్గమనమ్ (Exhibition) అనగా ఆకర్షణ, వ్యాకర్షణములును స్పందనమ్ (Vibration) అను మూడును ఆకాశముయొక్క వ్యాపారములు—లేక—కర్మ.

ఆకాశము యొక్క—వ్యాపారము లేక కర్మ

ఆకాశమునకు స్పందనము కర్మగాఁ జెప్పఁబడినది గనుక, కాంతి, విద్యుత్తు, లోహచుంబక శక్తి మొదలగు శక్తులు ఇందుగుండ ప్రసరించుచున్నవని యూహించఁదగియున్నది. పాశ్చాత్యశాస్త్రజ్ఞులు అట్టి శక్తులు అలల రూపముగ నున్నవనియు, అట్టి అలలు ప్రవహించుటకు నేదియో ఆధారముండవలెననియు నెంచి (Ether) ఈథరను నది యొకటి యుండి తీరవలెననియూహించినట్లు పైన తెలుసుకొని యున్నాము. కాఁబట్టి ఈ ఆకాశతత్త్వమే, ఆ ఈథరు అని చెప్పినను చెప్పవచ్చునని తోఁచుచున్నది.

వాయువు మనకు నిత్యమును అనుభవములో నున్నగాలి యనుదానికి సూక్ష్మరూపము. వాయువునకు శబ్దము, స్పర్శము నని రెండు గుణములు గలవు. దీనికి వీచుట యనునదికర్మ- కణాదుని సిద్ధాంతముప్రకారము తేజస్సులో కాంతి (భాస్వరము) విద్యుత్తులు చేరియున్నవి. వెలుగును, వేఁడిమియు ఈ రెండును చేరినదే తేజస్సు. దీనికి శబ్దము, రూపము, స్పర్శము నను గుణములు మూఁడు గలవు. కాంతి, ఉష్ణము ఈ రెండును ద్రవ్యము లుగావు.

వాయువు.

గుణములు మాత్రమే. పాశ్చాత్యుల అభి
తేజస్సు. ప్రాయమును ఇట్టిదియే. తేజస్సు వాయువుతోఁ
జేరినప్పుడు అగ్ని అగుచున్నది. "సంయుక్త
సముదాయాత్ అగ్ని ర్వైశేషికమ్" అనగా నితరవస్తు
వులతో మిళితమై యుండుట అగ్నికి విశేషధర్మము.

"అపాంసంఘాతో విలయనంచ తేజః సంయోగాత్ తత్ర
విస్ఫూర్జితం లింగమ్" విలయనము పొందిన,
ఉరుములు అనగా బద్ధలైన మేఘములమధ్య విడిబడిన
మెరుపులు. తేజస్సు ఉరుముతోఁగలిసిన మెరుపును కలుగఁ
జేయుచున్నది.

ఆపః— అప్పులు, అనగా జలము, దీనికి శీతలముగుణము. "ద్రవత్వాత్ స్యందనము" ద్రవముగా నుండుటచేత అడ్డు లేనంతవరకుఁ బ్రవహించుట దీనిధర్మము. జలమునందు నోదనము, పీడనము, సంయుక్త, సంయోగములను కొన్ని విశేషములు గలవు. నోదనము అనగా నొకదాని నొకటి యాకర్షించు
శక్తి. (Attraction or tendency to
ఆపః cohesion)· పీడనము అనగా అదురుట
జలము. (Pressure). సంయుక్త, సంయోగము లనగా
నేలనుండియు గాలినుండియు వృక్షములు తేమను
పీల్చుకొనుట మొదలగు వానివలన తెలియవచ్చునవి. ఆధునిక
ప్రకృతి శాస్త్రజ్ఞులు చెప్పిన (Capillary attraction) కు

ఇవి పోలియున్నవి. "వృక్షాభి సర్పణమ్ అదృష్టకారితమ్" అనగా వృక్షములు పైకి తేమను పీల్చుట తెలియఁబడని యొక కారణముచేత నేర్పడుచున్నది. నీరు గడ్డకట్టుటకును, కరుగుటకును ఉష్ణముయొక్క హెచ్చుతగ్గులే కారణము.

పృథ్వి భూమి.

పృథ్విని గురించిన వివరణలో వివిధములైన శక్తులెట్లు పృథ్వీ ద్రవ్యముపైన నెట్లు ప్రయోగము లగుచున్నవో వివరింపఁబడినది. ఆ ప్రయోగముల లోని విధానములలో (౧) నోదనము (౨) అభిఘాతము, లేక క్రియ, ప్రతిక్రియ. (3) సంయుక్త, సంయోగములు. "నోదనాభిఘాతాత్ సంయుక్తసంయోగనంచ పృధివ్యాః కర్మ" భూమ్యాకర్షణ శక్తినిగురించి కణాదుని సూత్రములలో విస్పష్టమగు నిరూపణ గనపడదు. కాని గురుత్వమును అనగా బరువును, పృధివిద్రవ్యముయొక్క గుణముగా నెంచక, కర్మ (Activity) గా నెంచుటచేత, గురుత్వము అనునది ఒకశక్తి (Force) యైనట్లు కణాదుని యభిప్రాయముగా గనఁబడుచున్నది. "అభిఘాతజైమూసలాదా కర్మాణి వ్యతిరేకాత్ అకారణం హస్తయోగః." పోకచెక్క నమలలేనివారు దానిని పొడిగొట్టుకొనుటకు పాత్రలోని ఇనుపరోకలిని, చేతితో పట్టుకొని, కొట్టక పోయినను, రోకలిబరువుచేత పోకచక్క మీఁదపడి పొడిచేయఁగలదు. "సంయోగాభావే గురుత్వాత్ పతనం" చేతితో సంబంధములేకపోయినను, రోకలిబరువుచేతనే పడుట కలుగుచున్నది. మరియు కాఠిన్యము, మెత్తదనము,

మారిపోవునవి గాన గుణములుగా నెంచఁబడలేదు. లోహములను పాశ్చాత్య భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు, మూలప్రకృతి వర్గములో (Elements) జేర్చినారు. కాని లోహములు ఆకాశముతో చేరియున్నట్లు, కణాదుని సిద్ధాంతమగుటచేతను, ఆకాశము ద్రవ్యముగా నెంచబడుటచేతను, అవి పాకజములు అనగా మిశ్రమపదార్థములుగా నెంచబడినవి.

ఆకాశము అన్నిద్రవ్యముల కంటెను మహత్తర మైనది.

పైనఁజెప్పిన అయిదు ద్రవ్యములలోను ఆకాశము ఉత్కృష్టమును మహత్తరము నైనదని, ఈక్రిందివాక్యము వలన తెలియుచున్నది. "విభవాన్ మహాన్ ఆకాశః తథాచఆత్మా" అనగా ఆత్మపదార్థము వలెనే సర్వవ్యాపియు సర్వశక్తి గలదనియు అర్థము.

కణాదుని ద్రవ్యవిభాగము ఇటీవలిశాస్త్రజ్ఞులచే అనుకరించ బడినది.

కణాదుని ద్రవ్యవిభాగము, పిమ్మట మనదేశమున ప్రచారమునకు వచ్చిన సాంఖ్య, వేదాంత శాస్త్రజ్ఞులును గొంతవరకు నంగీకరించినదే. మరియు పాశ్చాత్త్యుల ప్రకృతిశాస్త్ర గ్రంథములలో అవలంబించిన ఘనపదార్థములు—ద్రవపదార్థములు—వాయుపదార్థములుగను, వేడిమితో కూడి తేజోవంత మైనవి—ధ్వని యిచ్చునవిగను, చేయబడిన ప్రకృతిపదార్థ విభాగమునకుఁ గొంతపోలియే యున్నది.

పాశ్చాత్త్యదేశములలో పరిణామవాదము అనగా నొక్క మూలవస్తువునుండియే క్రమానుగతముగ లోకమున సర్వ

పరమాణు వాదము వెనుకఁ బడి పోవుట

వస్తువులును సర్వ జంతువులును, రూపములు గాంచిన వను సిద్ధాంతము, డార్విన్, హాక్స్లే అనువారు ప్రకటించినపిదప పరమాణువాదము మూలఁబడినట్లే మన దేశమున సాంఖ్య శాస్త్రము బయలుబడినపిదప, కణాదుని అణువాదము వెనుకఁ బడినది.

అణుసంయోగముచేతనే పదార్థము లుత్పన్నము లగుచున్నవనియు, జగదుత్పత్తికి మరియొక కారణము లేదనుటచేత, పాశ్చాత్య భౌతికపదార్థ శాస్త్రజ్ఞులవలెనే ఈ నైయ్యాయికులును, నిరీశ్వరవాదులుగా నుండిరి. వీరిలోఁ గొందరుమాత్రము ఈశ్వరుడు నిమిత్తకారణముగా నంగీకరించినారు.

ఈ పరమాణువాదమునకుఁ గొన్ని ఆక్షేపణలు చెప్పఁబడుచున్నవి. అవి యేవనిన, అణుసంయోగమువలననే పదార్థము లుత్పన్నములైన వనుటచేత, ఈసంయోగమునకు అవసరమైన చలన మెట్లుకలిగె నను ప్రశ్న కలదు. "అణూనామ్ కర్మ అదృష్ట కారితమ్" అనగా అణువులవ్యాపారమునకు కారణము "అదృష్ట కారితమ్" తెలియునదికాదు, అని వక్కా

ఈపరమాణు వాదమునకు ఆక్షేపణలు.

ణించుట తప్ప మరియొక సమాధానము పరమాణువాదులు చెప్పలేదు. మరియును విశ్వమంతటికిని పరమాణువులే కారణమైన యెడల ఒకపరమాణువునకును మరియొకపరమాణువునకును మధ్యనున్న అవకాశ మెట్లుకలిగెను, అనుప్రశ్నకును

సమాధానము లేదు. ఇంతియేగాక జడపదార్థమునుండి సచేతన పదార్థములు అనగా జీవములేని వస్తువులనుండి జీవముగల వస్తువెట్లుకలిగె ననుదానికిగాని, వృక్షములు,పశువులు,పక్షులు, మనుష్యులు అను వివిధములగు వర్గము లెట్లు ఏర్పడినవను ప్రశ్నలకును సమాధానము వారిశాస్త్రములోఁ గనపడదు. కాని ఈకాలపు ప్రకృతిశాస్త్రవేత్తలు గావించిన ప్రకృతిపదార్థ సంశోధనల వలె గాఢములును విపులములును గాకపోయినను పురాతన కాలమున సంశోధనలకుఁ దగిన సాధనసామగ్రులు లేకపోయినను, కేవలబుద్ధిశక్తిచేత శాస్త్రబద్ధముగఁ జేయుబడిన కణాదుని సృష్టివిచారము భారతీయ విజ్ఞాన మహాసౌధమునకుఁ బునాది యగుటయే గాక, ఈ విశ్వసృష్టి యెట్లు కలిగె నను మహా సమస్యను, వేదములు పురాణములు మొదలగువానిని వేనిని ఆధారముగ గైకొనక, కేవల స్వతంత్రవిచారణ గావించిన నైయ్యాయికుల సత్య నిరూపణాసక్తతయు, బుద్ధి వైశద్యమును లోకమున మానవుల కెవ్వరికైనను ఆశ్చర్యమును, గౌరవ భావమును కల్పించఁదగినవి.

అధ్యాయము ౧౨

—: సాంఖ్యశాస్త్రము :—

సాంఖ్యశాస్త్రము కపిలాచార్యులచేత ప్రసాదింపఁబడినది.

సాంఖ్య శాస్త్రమునకు ప్రమాణ గ్రంథము సాంఖ్య కారికలు

న్యాయశాస్త్రమునకు కణాద సూత్రములవలె సాంఖ్య శాస్త్రమునకు సాంఖ్య సూత్రములు కలవు గాని వానికంటెను ఈశ్వర కృష్ణునిచే రచియింపఁబడిన 'సాంఖ్యకారిక' లను గ్రంథము ప్రమాణముగాఁ గైకొనఁబడుచున్నది.

సాంఖ్యశాస్త్రమునఁ గొన్నిసూత్రములు ఆశాస్త్ర సిద్ధాంతమునకు ప్రాథమిక మూలసూత్రములుగా నిర్ణయింపఁబడినవి.

సాంఖ్య శాస్త్రముయొక్క ప్రాథమికసూత్రములు

సర్వసృష్టియును సూక్ష్మమును అవ్యక్తమునైన ఒక్క పదార్థమునుండియే ప్రారంభ మైనదని సాంఖ్యుల సిద్ధాంతము. పదార్థ మేదియో ముందున్న దానినుండి పుట్టును గాని లేనిదాని నుండి పుట్టదు. శూన్యమునుండి శూన్యమేపుట్టును (Exnihile nihil fil) శూన్యమనగా ఏమియు లేనిది. లేనిదానినుండి ఉండునది పుట్టుట యసంభవము. మరియు కారణములోలేని ద్రవ్యముగాని గుణముగాని కార్యములో నుండదు. కార్యము నందుండు ద్రవ్యములును గుణములును — సూక్ష్మరూపముగ నైన — కారణమునందుండి తీరవలెను. చెరుకునుండి బెల్లము

తీయుదురు. పాలనుండి పెరుగుచేయుదురు. చెరుకునందుండు తీపి బెల్లమునందునుండును. పాలలోనుండు తియ్యదనమును కమ్మదనమును పెరుగులోను ఉండును. కాని వేపచెట్టునుండి బెల్లము తీయఁజాలము. నీళ్ళలోనుండి పెరుగు చేయఁజాలము. ఈ పై నుడివిన సూత్రములచే ప్రతిపాదికమైన సిద్ధాంతము సత్కార్యవాదమని పిలువఁబడుచున్నది.

ప్రకృతి

ఈ సత్కార్యవాదము ననుసరించి సూక్ష్మమును అఖండమును అనగా ఖండఖండములు గాక ఏకముగ నున్న మూలద్రవ్య మొకటి కలదని నిర్ణయించి దానికి ప్రకృతియని పేరుపెట్టినారు. ఈ ప్రకృతి అవ్యక్తము అనగా గోచరము గానిదని యర్థము.

ఈ ప్రకృతియందు సత్త్వము, రజస్సు, తమస్సు అను మూడు గుణములు గలవు. ఈ మూడు గుణముల వ్యాపారమును ప్రారంభ మగుటతోడనే వ్యక్తమగు. అనగా, మన యింద్రియములకు గోచరమగు సర్వసృష్టియును ప్రారంభమగును. ప్రళయకాలమున త్రిగుణసృష్టి నాశన మగుచున్నది. గావున దానికి క్షరము అనగా నాశనమగునది యని పేరు. మూల

త్రిగుణములు.

భూతపదార్థము, అవ్యక్తమును, సూక్ష్మమును నాశనము లేనిదియు నగుటచేత ఈ మూల ప్రకృతి అక్షర మని పేర్కొనబడుచున్నది. మూలభూతమగు ప్రకృతియందు పైనుడివిన మూడుగుణములు నుండుటచేత సృష్టిపదార్థము లన్నిటియందును ఆ మూడు

గుణములును కొలదిగనో గొప్పగనో ఉండుననుట స్పష్టము. కాని ఈగుణముల హెచ్చుతగ్గులను బట్టి సత్త్వగుణ ప్రధానము లైనవి సాత్త్వికములనియు, రజోగుణ ప్రధానము లైనవి రాజసము లనియు, తమోగుణ ప్రధానములైనవి తామసము లనియు విభజింపఁబడుచున్నవి. ఇటులనే, మనుజులును సాత్త్వికులు, రాజసులు, తామసులు నని మూడువిధములగు స్వభావములు గలవా రేర్పడుచున్నారు. ఈ గుణములు మూడును హెచ్చుతగ్గులుగాక సమానశక్తి అనగా సమాన ప్రభావములుగా నున్నప్పుడు మూలప్రకృతి ఏ చలనము లేక సామ్యావస్థలో నుండును కాని ఈగుణముల చలనము అనగా హెచ్చుతగ్గుల ప్రారంభమే సృష్టికి ప్రారంభము. మరియు ఈగుణముల హెచ్చుతగ్గుల వ్యాపారముచేతనే భిన్నగుణములును, భిన్నరూపములును, భిన్నజాతులును గల ఈ సృష్టి యేర్పడినది.

త్రిగుణ లక్షణములు.

జ్ఞానము, శాంతము మొదలగునవి సాత్త్వికలక్షణములు. కోరికలు, కోరికలు తీర్చుకొనుటకుఁ బ్రయత్నములు, వ్యాపకము మొదలగునవి రాజలక్షణములు. నిద్ర, జాగు, మాంద్యము, లోభము మొదలగునవి తమోగుణములు. ఈ గుణములలో నేగుణము ప్రబలముగా నుండునో ఆగుణలక్షణములు ప్రబలుచుండును.

పదార్థములు వ్యక్తములు, అవ్యక్తములు, స్థూలములు,

సూక్ష్మములు, అని వివిధములుగా నున్నవి. ఇంద్రియములకు గోచరములగునవి వ్యక్తములు; గోచరములు గానివి అవ్యక్త

పదార్థముల విభజన.

ములు. మరియు శబ్ద, స్పర్శ, రూప, రస, గంధ ములుగల పదార్థములన్నియు అనగా ఈగుణ ములలో నొక్కటిగాని అంతకంటె నెక్కువ గాని గల పదార్థములన్నియును వ్యక్తములే. ఈవ్యక్తపదార్థములలో కొండలు, రాళ్లు, వృక్షములు, మొద లగునవి స్థూలములు. కన్నుల కగుపడనివి సూక్ష్మములు. ఈ సూక్ష్మములలో కొన్ని పదార్థములు కన్నులకగపడకపోయి నను వ్యక్తములుగనే యున్నవి. వాయువు కన్నులకుఁ గాన రాకపోయినను త్వగింద్రియముచేత అనగా శరీరముపైని చర్మ మును తాకుటచేత వ్యక్తమగుచున్నది. అనగా తెలుసుకొనఁ బడుచున్నది. సూక్ష్మములగు పదార్థములలోఁ గొన్ని అవ్యక్త ములుగా నున్నవి. మూలప్రకృతి పదార్థము కన్నుల కగుపడు నదిగాదు. అది మనస్సునకు గూడ గోచరమగునది కాదు గావున మూలప్రకృతి పదార్థము అవ్యక్తము. వాయువుకంటెను అతీతమైనది. ఏయింద్రియమునకును గోచరమగునదికాదు గనుక అది యున్నది యనుటకు ప్రమాణమేది యను ప్రశ్న పుట్టు చున్నది.

ప్రకృతి అవ్యక్తముగా నున్నదనుటకు సాంఖ్యులకు సత్కా ర్యవాదమే శరణ్యము. దృగ్విషయమైన ఈ ప్రపంచమంతయు

ప్రకృతి ఉన్నదనుటకు ప్రమాణము.

ఏదియోయొక మూలరూపమునుండి పుట్టి తీర వలెను. శూన్యమునుండి శూన్యముతప్ప మరి యేదియును పుట్టజాలదని సత్కార్యవాదము యొక్క అర్థము పైన వివరింపఁబడినది. కాబట్టి మన యింద్రియములకు గోచరముగానంతమాత్రమున ప్రకృతి లేదని చెప్పుటకు వీలులేదు.

ప్రకృతి అఖండము సర్వ వ్యాపకమును.

ప్రకృతి అఖండము అనగా ఏకరూప మైనది. ఖండములు లేక భాగములులేనిది. కణాదుని పరమాణువు లస్వతంత్రములు వేరువేరుగా నుండునవి కాన ఆపరమాణువుల మధ్యనున్న యెడమును ఎట్లు ఎందుండి వచ్చెనను ప్రశ్నకు సాంఖ్య శాస్త్ర ములోఁ జెప్పఁబడిన ప్రకృతిలో అవకాశ మనునది లేదు.

సృష్టిక్రమము.

అవ్యక్తమగు ప్రకృతినుండి సృష్టియెట్లు కలిగినది అను ప్రశ్నకు సాంఖ్యులు ఒకసిద్ధాంతము నవలంబించినారు. ఎవరైన నొకపనిచేయుటకుఁ బూనుటకుముందు ఆపనిని చేయవలెనని బుద్ధిపుట్టును. అటులనే అవ్యక్తమగు ప్రకృతినుండి వ్యక్తసృష్టి ప్రారంభించకముందు సృష్టిచేయుటకు ఒక నిశ్చయ బుద్ధి ప్రకృతిలోఁ బుట్టుచున్నది. ఈబుద్ధికి మహత్తు అని పేరు. నిశ్చయించుట అనునది బుద్ధిలక్షణము. ఈబుద్ధికి వ్యవసాయాత్మిక బుద్ధియనియు చెప్పెదరు. కాని ప్రకృతి జడపదార్థ మగుటచేత సృష్టిజడమగు ప్రకృతివలన కలిగినదనుట అసంభవము అని యోగియే పురుషు

డను మరియొక స్వతంత్రతత్త్వము ఉన్నదని నిర్ధారణచేసి ప్రకృతికి ఆపురుషుని సాన్నిధ్యము ప్రాప్తించినప్పుడే సృష్టి చేయవలె నను వ్యవసాయాత్మకబుద్ధి-మహత్తు-ఉత్పన్నమైనదనియు అటుపిమ్మటనే త్రిగుణముల వ్యాపారము సాగుట ప్రారంభించెననియు సిద్ధాంతీకరించఁబడినది. కాని వ్యవసాయాత్మకబుద్ధి పుట్టినమాత్రమున అఖండము అనగా విభాగములులేని ప్రకృతి దాని యఖండత లేక ఏకత్వమును వదలదు కాఁబట్టి ఆవ్యవసాయాత్మకబుద్ధి లేక మహత్తునుండి అహంకారము అనగా ప్రత్యేక వ్యక్తిత్వము (Individuality) ఉత్పన్న మైనదని చెప్పఁబడినది. బాహ్యసృష్టిలో నానాత్వము, పలువిభాగము లేర్పడుట కిదియే కారణము. అహంకారము పుట్టుటతోడనే ప్రకృతిపదార్థము భిన్నరూపములగు వికారములను బొందినది. పాదరసపుముద్ద క్రిందఁబడినప్పుడు భిన్నభిన్నములైన పూసలవలె యెట్లుమారుచున్నదో అటులనే ప్రకృతికి అహంకారము వలన నానాత్వము సిద్ధించుచున్నది. మనుష్యులు, పశువులు, పక్షులు, కొండలు, నదులు మొదలగు వివిధపదార్థములును, మానవులలో, నేను, నీవు, నాది, నీది అను ప్రత్యేకవ్యక్తి భావములన్నియుసు ఈ అహంకారముయొక్క లక్షణములే. అనగా ఈ అహంకారముతోఁగూడిన సత్త్వరజస్తమో గుణములచేత నానాపదార్థములును, నానారూపములును నానాజాతులుగా ప్రకృతిపదార్థము పరిణామము చెందినదనియర్థము. గుణము లనునవి స్వభావమాత్రములుగావు, పదార్థములోని ద్రవ్యభాగములును గావు.

సాంఖ్యశాస్త్రము: అణువాదమునకు స్థానము.

ఏకరూపమైన ప్రకృతికి అహంకారమువలన నానాత్వము సిద్ధించినదనుటలో కేవల అణువులే సర్వసృష్టికిని మూలకారణమను భాగము గాక యణువులనుండి బహు పదార్థములు క్రమానుగతముగ నుత్పన్నమైనవను పరమాణువాదులయొక్క తక్కిన సిద్ధాంతమునకు ఈ సాంఖ్యుల సిద్ధాంతము కొంత ఎడమిచ్చుచున్నది.

సేంద్రియ సృష్టి

మరియు సాంఖ్యులు వివరించిన సృష్టి క్రమములో సేంద్రియ సృష్టియనియు నిరింద్రియ సృష్టియనియు రెండువిధములుగా నున్నవి. సాత్త్వికగుణోత్కర్షచేత అనగా సాత్త్వికగుణము అధికముగా నుండుటచేత సేంద్రియసృష్టి యేర్పడినది. తామసగుణోత్కర్షచేత నిరింద్రియసృష్టి యేర్పడినది. సేంద్రియములనగా త్వక్కు (చర్మము), చక్షు (కన్నులు), శ్రోత్ర (చెవులు), జిహ్వా (రుచిచూచు నాలుక), ఘ్రాణము (ముక్కులు) అను అయిదు జ్ఞానేంద్రియములును, వాక్కు (మాటలాడు ఇంద్రియము, అనగా నాలుక), పాణి (చేతులు), పాద (కాళ్లు), పాయూపస్థలు (మలవిసర్జన, మూత్రవిసర్జనల మార్గములు) ఇవి యైదును కర్మేంద్రియములు. వీని పదింటితో చేరి మనస్సుచేరి పదునొకండు ఇంద్రియము లగుచున్నవి ఇట్లు పదునొకండు ఇంద్రియములు గల జంతుకోటి యంతయు సేంద్రియసృష్టియగుచున్నది.

పంచమహాభూతములు అని పిలువఁబడుచున్న, ఆకాశము, వాయువు, అగ్ని లేక తేజస్సు, అప్పు, అనగా జలము, పృథ్వి అనగా భూమి అను నీ అయిదింటికిని సూక్ష్మరూపములు పంచ తన్మాత్రలను నామము కలదు. ఈ పంచమహా

నిరింద్రియసృష్టి

భూతములు నిరింద్రియసృష్టి అని పిలువఁబడుచున్నది.*

మనస్సు, బుద్ధి, అహంకారములనునవి, ప్రకృతిజడమగుట చేతను అవి ప్రకృతినుండియే వచ్చినవగుటచేతను, అవియును జడములనియే సాంఖ్యుల సిద్ధాంతము. అనగా అవి ప్రకృతి యొక్క గుణములు లేక శక్తులని గ్రహించవలెను. పాశ్చాత్య భౌతికశాస్త్రపండితులగువారు బాహ్యసృష్టి యంతయు నొక్క మూలపదార్థమునుండియే పుట్టుచున్నదనియు,

మనోవ్యాపారము జడము కాదు.

మానస్సును శరీరముతోపాటు జడమనియు, మెదడునకు హాని కలుగునప్పుడు మనోవ్యాపారమునకు భంగము కలుగుచున్నది

---

* ఈ పైవిషయమును ఆంగ్లేయభాషలో లోకమాన్యతిలకు గీతా రహస్యములో నిట్లు వివరించినారు.

"The above is expressed in English thus:— The Primeval matter (Prakriti) was at first homogeneous. It resolved itself into Buddhi to unfold itself and by the principle of differentiation Ahamkara, became heterogeneous. If thus branched off into two sections, one, Organic (Sendria) and the other Inorganic (నిరింద్రియ) etc. There are eleven of the organic and five of the inorganic creation. Purusha or the Observer is different from all these and falls under none of these categories".

గనుక మనోవ్యాపారములు జడపదార్థనుగు మెదడుయొక్క ధర్మమేయనియు వాదనచేయుచున్నారు. ఇందువలన మానవుని ఇచ్ఛాస్వాతంత్ర్యమునకు భంగము కలుగుచున్నది. నాపని నేను చేయుదును అను మానవుని స్వతంత్రశక్తికి భంగము కలుగుచున్నది. ఈ సిద్ధాంతమునకు లోకమాన్యతిలక్ జడాద్వైతమని పేరుపెట్టి గీతారహస్యములో ఇందునుగురించి ఇట్లు వ్రాసినారు.

“సాంఖ్యశాస్త్రకారులు ఈ జడాద్వైతమును ఒప్పుకొనరు. మనస్సు, బుద్ధి, అహంకారములు అనునవి పంచభూతాత్మకమగు జడప్రకృతి ధర్మములే యనువిషయమును వారు ఒప్పుకొందురు. తదనుసారముగ అవ్యక్తమగుప్రకృతినుండి క్రమముగ బుద్ధియు, అహంకారము మొదలగు గుణములు పుట్టినవని సాంఖ్యశాస్త్రమున తొలుత చెప్పబడినది. కాని జడప్రకృతినుండి చైతన్యము పుట్టుటకు వీలులేకపోవుటయే గాక ఎవ్వరైనను తన భుజములమీఁద తాను ఎటుల ఆసీనుఁడు కానేరఁడో, ప్రకృతి నెరుంగునది లేక చూచునది ప్రకృతికంటె వేఱగు పదార్థమైననే గాని “నేను దీనినెరుగుచున్నాను” అనుసంభాషణమే ప్రచారములో నుండనేరదు. సృష్టి వ్యవహారమును గంటిమేని నే నెరుగునదియు లేక చూచునదియు నాకంటె వేరుగనే యున్నదని అందరి అనుభవములోనే యున్నది. కావున జ్ఞాత, జ్ఞేయము, చూచువాఁడు, చూడఁబడు వస్తువు లేక ప్రకృతి లేక జడప్రకృతి యను ప్రకృతి చూచువాఁడును అను ఈరెండు

పదార్థములును ఆరంభమునుండి వేరువేరుగనున్నవని సిద్ధాంతీకరించుట ఆవశ్యకమగునని సాంఖ్యులచే నిశ్చయింపఁబడినది."

"పైనజెప్పిన జ్ఞాత లేక తెలుసుకొనువాఁడు పురుషుఁడు అనునామముతో సాంఖ్యశాస్త్రమునఁ బిలువఁబడుచున్నాఁడు. మరియు పురుషుఁడు నిర్గుణుఁడును అవికారియు నగుటచేత జగద్వ్యాపార మంతయు ప్రకృతియే నడుపుచున్నది. సాంఖ్యశాస్త్రమునందలి మూలసిద్ధాంతముయొక్క సారాంశమును లోకమాన్యు డిట్లు వ్యక్తీకరించినాఁడు.

"ప్రకృతి అచేతనము. పురుషుడు చేతనుఁడు. ప్రకృతి పటాటోపము చేయును. పురుషుఁడు ఉదాసీనుఁడును అకర్తయును అగును. ప్రకృతి త్రిగుణాత్మకము. ప్రకృతి గ్రుడ్డిది. పురుషుఁడు సాక్షి. ఇట్లు రెండును వేరువేరు తత్త్వములు సృష్టియందు అనాదిసిద్ధములగను, స్వతంత్రములుగను స్వయంభువులుగను ఉన్నవని సాంఖ్యశాస్త్ర సిద్ధాంతము"

సాంఖ్యశాస్త్రము ప్రకారము అవ్యక్తపదార్థము వ్యక్తపదార్థము పురుషుడు అనునీమూడు మూడువర్గములుగ నున్నవి.

పురుషుడును ప్రకృతియు అనాదులు.

కాని వ్యక్తపదార్థము అవ్యక్తముయొక్క వికారము అనగా వ్యక్తముయొక్క మారురూపము. మరియు ప్రళయకాలమునందు వ్యక్తపదార్థము స్వరూపనాశనము పొంది అవ్యక్తములో లీనమగుచున్నది. కావున అవ్యక్తము లేక ప్రకృతియును, పురుషు

డును ఈరెండు మాత్రమే స్వయంభువులును, అనాదులును నిత్యములని ఏర్పడినది.

ఈ ప్రకృతి, పురుషులకంటె వేరుగా ఈశ్వరుఁడుగాని మరి యేతత్త్వముగాని ఉన్నదని సాంఖ్యులు ఒప్పుకొనరు. ఈరెండు మాత్రమే సర్వసృష్టికిని కారణములు. కాని పురుషులనేకులు అనగా ప్రతివ్యక్తికిని వేరువేరు పురుషులు గలరనుట ప్రకృతియును పురుషుఁడును ఈరెండుమాత్రమే సృష్టికి మూలకారణమని చెప్పినప్పుడు పురుషసముదాయమను అర్థమున వినియోగింపఁబడినదని సాంఖ్యులుచెప్పుదురు. అట్లనుటచేత పురుషులు అసంఖ్యాకులు.

పురుషులనేకులు ప్రకృతివలెనే శాశ్వతులు.

పైన ప్రకృతినుండి సృష్టి యెట్లుకాఁబడినదో వివరించుటలో మొదట వ్యవసాయాత్మకబుద్ధి లేక మహత్తును, మహత్తునుండి అహంకారమును అందునుండి సత్త్వ, రజస్తమోగుణములు మూడును, సాత్త్వికమునుండి జ్ఞానేంద్రియములు (శ్రోత్రత్వక్చక్షుర్జిహ్వాఘ్రాణములు) అయిదును కర్మేంద్రియములు (వాక్పాణి, పాద, పాయూపస్థలు) అయిదును, తమోగుణమునుండి, ఆకాశము, వాయువు, తేజస్సు, జలము, పృధివి యను పంచమహాభూతములును వానికి పంచతన్మాత్రలు అను అయిదు సూక్ష్మరూపములును, సత్త్వగుణమునుండే పుట్టినవని చెప్పబడు మనస్సును వివరించబడినవి. ఇందుగుణములైన సత్త్వరజస్తమో

ప్రకృతితత్త్వము ఇరువది నాలుగు పురుషుడుఇరువది యైదవతత్త్వము.

గుణములు మూడునుగాక తక్కినవన్నియు ఇరువదినాలుగు తత్త్వములుగా జెప్పఁబడుచున్నవి. *ప్రకృతినుండి పుట్టినమహత్తు, లేక బుద్ధి, అందులోనుండి పుట్టిన మూఁడుగుణములును ప్రకృతి యొక్క సూక్ష్మరూపమైన వికృతులు లేక వికారములని మరియు, పంచమహాభూతములు, వాని సూక్ష్మరూపములైన పంచతన్మాత్రలును ద్రవ్యాత్మకమైన వికారములు; ప్రకృతినుండి యిట్లు పుట్టిన తత్త్వములు ఇరువదిమూఁడును వ్యక్తములు, ప్రకృతి అవ్యక్తము, దిక్కు, కాలము అనునవి ఆకాశమునందు అంతర్భాగములుగ నెంచబడినవి. ప్రాణ మనునది సర్వేంద్రియముల వ్యాపారమేగాని వేరొక తత్త్వము కాదని సాంఖ్యుల మతము. పైనుడివిన ఇరువదినాలుగును పురుషుఁడును కలిసి మొత్తము ఇరువది యైదుతత్త్వము లేర్పడుచున్నవి. ప్రళయ కాలమున పైనుడివిన ఇరువదిమూఁడు తత్త్వములును అనగా వ్యక్తసృష్టియంతయును అవ్యక్తమగు ప్రకృతిలో లీనమగు చున్నవి. కనుక అప్పటికి మిగులునవి ప్రకృతియును పురుషుఁడు నను రెండుతత్త్వములే. ఈ రెండుతత్త్వములును స్వయంభువులును స్వతంత్రములును అనియు సర్వసృష్టికిని కారణము లనియు సాంఖ్యులసిద్ధాంతము. ఇందువిషయమున వేదాంతము లకును సాంఖ్యులకును గల భేదభావములు ముందు వివరింపఁ బడును.

---

* ఈ తత్త్వములనే ఆంగ్లేయ తాత్త్విక సిద్ధాంతులభాషలో categories of matter అని పిలువఁబడుచున్నవి.

ప్రకృతి, పురుషుడు అని రెండు తత్త్వములు. అందు పురుషుడు బహుళస్వరూపుడు, (అనంతసంఖ్య అనగా లెక్క లేనందరు పురుషులు గలరనుట) నిర్వికారుడు, శుద్ధస్వరూపుడు. ప్రకృతి, మూలమున ఒక్కటిగాని, మార్పులు చెందునది. సర్వ సృష్టి అందుండియే రూపమెత్తుచున్నది. ప్రళయకాలములో మరల ఈసృష్టియంతయు మూలప్రకృతిలో ఇమిడిపోవుచున్నది. అంతర్లీన మగుచుండును. ఈ ప్రకృతి వ్యాపార మంతయు పురుషుని గూర్చియే నడుపబడు చున్నది. కాని పురుషునికి వ్యాపారమును నడిపించుటలో సంబంధము లేదు. ఇతడు అకర్త.

సాంఖ్య శాస్త్రము యొక్క సారాంశము.

ప్రకృతికి పురుషుడు సాన్నిధ్యముననున్న మాత్రముననే ప్రకృతి యందలి గుణములలో సమత్వస్థితికి భంగముకలుగ నారంభించి సృష్టివ్యాపారమునకు ప్రారంభ మేర్పడును. బుద్ధి, అహంకారము, మనస్సు అను సూక్ష్మేంద్రియములద్వారా ప్రాపంచిక విషయ ములవైపునకు పురుషు డాకర్షింపబడి అజ్ఞానముచేత వానిలో నైక్యము చెందుచున్నాడు. అందువల్ల శారీరకమైన బాధలకు లోను గావలసి వచ్చుచున్నది. కొన్ని సౌఖ్యమునకును సంతోషమునకును అవకాశమున్నను ప్రాపంచకానుభవములు దుఃఖరూపములే. కనుక ఈ దుఃఖమునుండి ముక్తికి సాధనము ఈ వ్యక్తావ్యక్తముల నిజతత్త్వమును తెలుసుకొనుటయు, ఆవ్యక్తావ్యక్తములకును, వీనిరెంటిని తెలుసుకొను జ్ఞాతకును మధ్యనున్న భేదమును గ్రహించుటయే. ఇట్లు ప్రకృతియొక్క

వలనుండి తప్పించుకొనుటకు పరిసంఖ్యానమని పేరు. అందువలన ఈ శాస్త్రమునకు సాంఖ్యమని పేరు వచ్చినదని కొందరు చెప్పుచున్నారు.

ఈ సాంఖ్యసిద్ధాంతము ఆధునిక భౌతిక శాస్త్రజ్ఞులలో డార్విన్ అనునతఁడు ప్రతిపాదించిన పరిణామ వాదమునకు పోలియేయున్నది. ఒక్క ఏకరూపమైన మూలపదార్థమునుండి నానావిధములు, నానావర్గములు, నానాజాతులును, గల సృష్టి జరిగినదనుటలో రెండు సిద్ధాంతములును ఏకముగనే యున్నవి. కాని సాంఖ్యశాస్త్రమునందు పురుషుఁ డను మరియొకతత్త్వము ఏకర్తృత్వము లేకపోయినను సాన్నిధ్యమున నుండవలసినట్లు ఏర్పడినది. అట్లు గానిచో జడమగు ప్రకృతికి సృష్టికార్యము సాగించుబుద్ధి యెట్లు కలుగును. ఈవిషయమున ఆధునిక పరిణామవాదులకంటె సాంఖ్యుల వాదము ఎక్కువ సహేతుకముగ గనుపించుచున్నది. పాశ్చాత్యుల పరిణామవాదమునకు గుణోత్కర్ష వాదమని నామాంతరము కలదు.

ఇప్పటి పాశ్చాత్య శాస్త్రజ్ఞుల పరిణామవాదమునకు సాంఖ్య శాస్త్రమునకు పోలిక

ప్రకృతి సృష్టివ్యాపారము సాగించుటకు ఎట్లుసాధ్యమయ్యెను అను ప్రశ్నకు పురుషుఁడు సాన్నిధ్యములో నుండుటచేత త్రిగుణములలో సమతకు భంగము కలిగి వ్యాపారము సాగునని పైన చెప్పఁబడినది. కాని కేవలము నిర్గుణ స్వరూపుడై అకర్తయు నైన పురుషునకు సాన్నిధ్యములో నుండుటతప్ప

సాంఖ్య వాదములో లోపములు.

మరి యేవిధమైన సంబంధమును లేకుండుటచేత. ప్రకృతిలో వ్యాపారము సాగించుటకు కారణమేదియును గానుపించదు. సాన్నిధ్యమాత్రముననే వ్యాపారము సాగగలుగునెడల పురుషునకు ప్రకృతిలో సంబంధము వదలి ముక్తి సిద్ధించిన పిమ్మటను గూడ ప్రకృతి పురుషులు రెండును స్థిరముగ నుండునవే. అట్లయిన మరల పురుషునకు ప్రకృతితో బంధమేగాని ముక్తికి అవకాశమే కలుగదు. మరియు సాంఖ్యులు చెప్పినట్లును ఏసంబంధములేని పురుషుని సాన్నిధ్యముచేతనే ఈసృష్టివ్యాపారమునకు అవకాశము కలిగినదనినయెడల అప్పుడు సృష్టి ఇప్పటివలె క్రమబద్ధమైయుండుట సంభవించదు. అస్తావ్యస్త (Chaotic) రూపముగానుండెడిది. దూడకోసరము ఆవు పొదుగులోపాలు చేపినట్లు, ఆవుతినినగడ్డి పాలుగా పరిణమించినట్లు సృష్టికార్యమును ప్రకృతినుండి సిద్ధించుచున్నదని సాంఖ్యులు సమాధానము చెప్పెదరు గాని ఆవు కేవలము మూలప్రకృతివలె జడముగాదు. ఆవు తినినగడ్డి పాలు అయినను ఎద్దు తినినగడ్డి పాలగుటలేదు. కావున సాంఖ్యుల ఈసాదృశ్యములు వర్తించవు.

ఈ సాంఖ్యము పరమాణువాదముకంటె మిక్కిలి మించిన శాస్త్రవిచారమగుటయేగాక వేదాంతశాస్త్రమునకును అందలి సిద్ధాంతములు చాలభాగము సమ్మతమైనవియే యని ఈదిగువ వ్రాయబడు విషయములవలన తేటపడగలదు. కనుకనే ఈ సాంఖ్యశాస్త్రకారులైన కపిలమహాఋషి లోకమునకు జ్ఞానము ప్రసాదించినవారిలో నగ్రగణ్యులుగా మనపూర్వగ్రంథములలో నుదహరింపఁబడి యున్నారు.

స్వతంత్రములును నిత్యములునగు పరమాణువుల సంయోగమువలన సృష్టిప్రారంభమైనదను నైయ్యాయికుల కంటె సాంఖ్యులు మరింత సూక్ష్మవిచారము గావించి ఖండములు అనగా భాగములులేని అఖండమును ఏకమునైన మూలప్రకృతి పదార్థమునుండియే సర్వసృష్టియు పుట్టిన దని సిద్ధాంతీకరించిరి. ప్రకృతి యేకమై అఖండముగా నున్నదనుటచేత పరమాణువునకును పరమాణువునకును మధ్యనున్న యెడము ఎట్లు పుట్టినదను ఆక్షేపణకు అవకాశము లేకపోయినది. ఇకను పరమాణు సంయోగమువలన సృష్టిప్రారంభమైన యెడల ఆప్రారంభమునకు అవసరమైన చలనము ఎట్లుకలిగెనను ప్రశ్నకు జడమైన ప్రకృతికి సచేతనుడైన పురుషుని సాన్నిధ్యమును సమకూర్చుటచేత ప్రకృతిలో మహత్తు అను వ్యవసాయాత్మికబుద్ధి పుట్టినదనుటతో కొంత సమాధానమేర్పడినది. ఏకరూపమైన పరమాణువులనుండి నానారూపములును నానావిధములునగు సృష్టియెట్లుగలిగినదను ఆక్షేపణకు సాంఖ్యులు ప్రకృతిలోని త్రిగుణములు హెచ్చుతగ్గులగు సంయోగములవలన నానారూపాత్మకమగు సృష్టికి సమాధానము పొసగినది. కనుకనే నైయ్యాయికుల పరమాణువాదముకంటె సాంఖ్యసిద్ధాంతమును నిశితమైనదని చెప్పవలసి యున్నది. ఇకను ఈ రెంటికిని మించిన వేదాంతసిద్ధాంతము రాబోవు అధ్యాయమునందు ఉదహరింపబడును.

నైయ్యాయికుల పరమాణు వాదము కంటె సాంఖ్యల సిద్ధాంతము నిశితమైనది.

అధ్యాయము ౧౩

—: వేదాంతశాస్త్రము—సృష్టివిచారము :—

సాంఖ్యులు కేవలప్రత్యక్షానుభవముతో తృప్తిచెందక అనుమానమును అనగా హేతువాదమునుగూడ ప్రమాణముగాఁ గైకొని దృశ్యమును, మార్పుచెందునదియు నగు, ఈ ప్రపంచ పదార్థమునకు వెనుక ఏదియో సూక్ష్మమును అవ్యక్తము నగు నొక మూలభూతమగువస్తువు ఉండితీరవలెనను సత్కార్య వాదమును ఆధారము చేసుకొని ప్రకృతియను నొకమూల భూతవస్తువును, ప్రకృతిజడమగుటచేత సృష్టిగావించుటకు అవసర మగుబుద్ధి కల్పించుటకు సచేతనమైన పురుషతత్త్వమును, సర్వభూత సృష్టికిని కారణములని నిర్ణయించినట్లు తెలుసుకొని యున్నాము.

వేదాంతులు ప్రత్యక్షమును, అనుమానమును మాత్రమే ప్రమాణములుగా గ్రహించక శ్రుతి అనగా వేదమునుగూడ ప్రమాణముగా గ్రహించుచున్నారు. వేదములందు చెప్పఁబడిన సత్యమును దృఢపరచుటకు సాధనమైనంత మాత్రమే, ప్రత్యక్ష అనుమానములను ప్రమాణములుగా అంగీకరించుచున్నారు. కనుక సృష్టి విచారమునకు వేదవచనములను ఆధారముగాఁ దీసుకొని, ప్రత్యక్షానుమానములచేత ఆవచనము లందలి సత్యమును సాధించుదురు.

వేదాంతులకు స్మృతి అనగా వేదము ప్రమాణము.

"సదేవసౌమ్యేదమగ్ర ఆసీత్ కథమసతః సజ్జాయేత" అను ఛాందోగ్యోపనిషద్వాక్యము, సత్ అనగా బ్రహ్మపదార్థమే సర్వసృష్టికిని మూలమని ప్రతిపాదించుచున్నది. ఆవచనము యొక్క అర్థమేమనగా-'ఓ సౌమ్యా, సర్వజగత్తును మొట్టమొదట "సత్తు" గ నున్నది. "అసత్తు" లేనిదానినుండి "సత్" అనగా ఉండునదియెట్లు పుట్టును? ఉండుదానినుండి మఱియొకటి పుట్టును గాని, లేనిదానినుండి ఏదియును పుట్టనేరదు' అని భావము. పై వాక్యములో "సత్" అనగా బ్రహ్మము అని వేదాంతులు అర్థముచేయుచున్నారు కాబట్టి అన్నిటికిని ప్రథమమున నున్న బ్రహ్మపదార్థము ఎప్పుడు నుండునదియు, నాశములేనిదియు, మార్పులు చెందనిదియు ననియును, ఆబ్రహ్మమునుండియే సర్వ జగత్తును ఉత్పన్నమైనదనియు వేదాంతుల సిద్ధాంతము. మార్పులేక నిత్యమైన బ్రహ్మమునుండి మార్పుచెంది నాశన మగుచున్న జగత్తు ఉత్పన్నమైనది. బ్రహ్మము అదృశ్యమైనది అనగా కన్నులకగపడనిదియు, అవ్యక్తమును అనగా మనస్సుచేత నైనను తెలియబడజాలనిదియు నని యెరుంగవలయు.

బ్రహ్మపదార్థమే సృష్టికిమూలము.

బ్రహ్మము అదృశ్యమును, అవ్యక్తమైనయెడల బ్రహ్మము ఉన్నదనుటకు ప్రమాణమేమి యను ప్రశ్నపుట్టుచున్నది. సృష్టి పదార్థము దృశ్యమును, వ్యక్తమును అగుటచేత అట్టిపదార్థము శూన్యమునుండి పుట్టినదనుట పొసగదు. ఏదియో మరియొక వస్తువునుండి సృష్టి కాబడినదని తర్క దృష్టిచేత సహేతుకముగ

ఆలోచించినయెడల సిద్ధమగుచున్నది. ఈవాదమునే సత్కార్య వాదమని సాంఖ్యులు చెప్పియుండిరి. ఛాందోగ్యములో చెప్పఁబడిన "కథమసతః సజ్జాయేత" లేనిది అనుదానినుండి ఉన్నది యనునది ఎట్లు పుట్టును అను ప్రశ్నయును, శూన్యమునుండి ప్రకృతి పుట్టనేరదను విషయమునే ధృవపరచుచున్నది. శూన్యమునుండి శూన్యమే పుట్టును. "Exnihilo nihil fil" out of nothing comes nothing" నవస్తునో వస్తుసిద్ధిః - అవస్తువునుండి వస్తువుసిద్ధించదు. ఈ వాక్యములన్నియును ఆవాదమునే బలపరుచుచున్నవి. ఉన్నది యగు బ్రహ్మము అనగా సత్ నుండి సర్వసృష్టియు కలిగినదనుట స్పష్టము.

బ్రహ్మ మున్నదనుటకు సాధనము సత్కార్య వాదము.

ఇట్లు బాహ్యసృష్టికి మూలకారణ మొకటి యుండితీరవలెనని స్థిరమైనపిదప, ఆమూలకారణము ఎట్టిదిగా నుండవలెనని యోచించితిమేని అది మరియొకదానినుండి పుట్టినది కానేరదని తోచును. కాదేని యొకటి మఱియొకదానినుండియు ఈ మరియొకటి యింకొకదానినుండియు ఇదియు మఱేదియో నింకొకదానినుండి పుట్టినదని అనుకొనుచు పోను పోను కారణపరంపర తెంపులేని యొకతీగవలె సాగుచునేయుండును. కాబట్టి ఆమూలవస్తువు మఱియొకదానినుండి పుట్టినదికాదు, స్వయంభువు అని నిర్ణయించవలసివచ్చుచున్నది. బ్రాడ్లే (Bradley) "A thing can really be said to exist, if it can exist by itself" అనగా ఒకవస్తువు తనంతట తానుగ

బ్రహ్మము స్వతంత్రము పరిపూర్ణమును స్వయంభువును.

నున్నప్పుడే అది నిజముగ నున్నదని చెప్పఁదగును అనుటయే. మరియొక వస్తువువలనగాక తనంతటతానుగ పుట్టినదైనప్పుడే దాని ఉనికి లేక అస్తిత్వము సత్యమని చెప్పఁదగును. అనగా అది స్వయంభువు అయి యుండవలెననుట. మరియు అట్లు స్వయంభువు అగువస్తువు జగత్తునకు మూలకారణమగుటచేత అది సర్వసమర్థమై యుండవలెను. అనగా పరిపూర్ణముగా నుండవలె ననుట ఆప్రపూర్ణతకు ఎప్పుడుగాని యెంతమాత్రము గాని న్యూనతలేక కొరత యుండ నేరదు. ఈసందర్భమున—

ఓం. పూర్ణమదః పూర్ణమిదం పూర్ణాత్పూర్ణముదచ్యతే।
పూర్ణస్య పూర్ణమాదాయ పూర్ణమేవావశిష్యతే.

అను ఈశావాస్యోపనిషద్వాక్యము గమనింపఁదగినది. ఈ శ్లోకమునకు అర్థము ఇట్లు చెప్పఁబడినది.

అది (బ్రహ్మము) అనంతము, ఇది (విశ్వము) అనంతము. అనంతమునుండి అనంతము వచ్చుచున్నది. అనంతమునుండి అనంతమును తీసినను అనంతము (బ్రహ్మ) మిగులుచున్నది. ఇట్లు బ్రహ్మతత్త్వముయొక్క ప్రపూర్ణత ప్రతిపాదించఁబడినది.

ఇట్లు స్వయంభువును పరిపూర్ణము నైన బ్రహ్మతత్త్వము, అవినాశితము, నశింపఁజేయు శక్యముగానిది. సర్వత్ర వ్యాపించినది. "అవినాశితుతద్విద్ధియేన సర్వమిదంతతం। వినాశ మవ్యయస్యాస్య న కశ్చిత్కర్తుమర్హసి" అని భగవద్గీతలలోఁ జెప్పఁబడినది. మరియు ఈ బ్రహ్మపదార్థము నిరవయవము. అవయవములు భాగములు లేనిదియును, నిర్వికారి, మార్పులు లేనిది యనియు వక్కాణించఁబడినది.

బ్రహ్మము అవినాశితము, నిరవయవము, నిర్వికారి.

ఈజగత్తు బ్రహ్మమునుండి పుట్టినదని చెప్పఁబడినదిగదా. అది పుట్టుటకు కారణమేమనగా "బహుశ్స్యామ్ ప్రజాయేయ" అని ఛాందోగ్యములో చెప్పఁబడినది.

జగత్తుయొక్క సృష్టికి కారణము.

అనగా "మనము పెక్కుమందిమి అగుదుము" అను సంకల్పము బ్రహ్మములో పుట్టినతోడనే సృష్టి ప్రారంభమైనది. బ్రహ్మము నిర్గుణుఁడు నిర్వికారియని చెప్పఁబడుటచేత అట్టి నిర్గుణతత్త్వమునుండి ఈజగత్తు ఎట్లుపుట్టిన దను ప్రశ్న పుట్టుచున్నది. దానికి వేదాంతులలో అద్వైతులు ఇట్లు సమాధానము చెప్పుచున్నారు. బ్రహ్మతత్త్వములో మాయ యను శక్తి యొకటి కలదనియు ఆశక్తినుండియే సత్త్వరజస్తమో గుణములు పుట్టిన వనియు ఆ త్రిగుణముల హెచ్చుతగ్గుల వలననే ఈనానావిధములైన నామరూపాత్మకమైన ప్రపంచము ఏర్పడినదనియు వక్కాణించుచున్నారు* ఇట్లు విశ్వసృష్టికి కారణభూతమైన బ్రహ్మము, లేక పరమాత్మ త్రిగుణాత్మకమైన మానవ శరీరమునందు ప్రవేశించి జీవాత్మయని పిలువఁబడుచున్నాఁడు. ఈజీవాత్మయొక్క సాన్ని

నిర్గుణుడును నిర్వికారియగు బ్రహ్మమునుండి సృష్టి యెట్లు కలిగినది.

శ్లో. "దైవీహ్యేషాగుణమయీ మమ మాయా దురత్యయా"

భగవద్గీత. అ. ౭. శ్లో. ౧౪.

యేచైవసాత్త్వికా భావా రాజసా తామసాశ్చయే
మత్తఏవేతి తాన్విద్ధి నత్వహం తేషు తేమయి.

భగవద్గీత.

ధ్యమువల్లనే మనస్సు, బుద్ధి మొదలగు జ్ఞానేంద్రియములును కర్మేంద్రియములును తమతమ వ్యాపారములు నడుపుచున్నవి. మనస్సు జడమైనను మనోవ్యాపారములు మాత్రము జడపదార్థ వర్గములో చేరినవికావు.

జడమగు ప్రకృతియందు సృష్టిచేయవలె ననుబుద్ధి కలుగుటకు స్వతంత్రమును స్వయంభువు నగు పురుషుని సాన్నిధ్య మాత్ర మున సృష్టి ప్రారంభ మైనదను సాంఖ్యుల సిద్ధాంతమునకు ఆక్షే పణలు పైననుడువబడినవి. కాని వేదాంతులు ప్రకృతి పురుషులు రెంటికిని మూలభూతమైన స్వయంభువు, స్వతంత్రము, పూర్ణము, సర్వ సమర్థమును, ఏకమునగు పరబ్రహ్మతత్త్వము కలదని నిర్ధారణ చేయుటవలన అట్టి ఆక్షేపణలకు అవకాశము నశించినది. ప్రకృతి, పురుషులు రెండును పరబ్రహ్మ నుండి వచ్చినవా రనుటచేత, సర్వసృష్టికిని పరబ్రహ్మతత్త్వమే కారణ మనుట స్పష్టమైనది.

పరబ్రహ్మ తత్త్వము ప్రకృతి పురుష లకు మూలము.

సృష్టిచేయవలె నను వ్యవసాయాత్మకబుద్ధి ప్రకృతిలోగాక చైతన్యుడైన పరబ్రహ్మమునందే 'బహుస్యామ్ ప్రజాయేయ' మనము అనేకులము కావలయునను సంకల్పము కలిగినతోడనే సృష్టి ప్రారంభమైనది. ఈ సంకల్పమే సాంఖ్యులు ప్రకృతిలో పుట్టినదని చెప్పినమహత్తు. ఈమహత్తునుండి, అహంకారమును అందుండి సత్త్వరజస్తమో గుణములును, సత్త్వమునుండి ఇంద్రియములు, మనస్సును, తామసమునుండి పంచతన్మాత్రలును,

పంచమహాభూతములును ఏక్రమమున పుట్టినవని సాంఖ్య శాస్త్రమున చెప్పబడినవో ఆక్రమము వేదాంతశాస్త్రజ్ఞులకును అంగీకారమే. తామసమునుండి పంచతన్మాత్రలు, పుట్టినవను విషయమున పూర్వవేదాంత గ్రంథములుగాక పిమ్మటవ్రాయబడిన ఉత్తరవేదాంత గ్రంథములలో శబ్దమనుగుణము గలిగిన ఆకాశము ప్రథమమున ఉత్పన్నమైనదనియు, శబ్దము స్పర్శము (అనగా తాకుటచే తెలియబడుట) అను రెండుగుణములు గల వాయువును (గాలి), వాయువునుండి శబ్ద, స్పర్శ, రూపములను మూడుగుణములుగల అగ్నియును, అగ్నియందుండి శబ్ద, స్పర్శ, రూపరసము (ద్రవీభూతమైనది లేక రుచి) అనునాలుగు గుణములు గల జలమును, జలమునుండి శబ్ద, స్పర్శ, రూప, రస, గంధము (వాసన) అను అయిదుగుణములు గల పృథ్వి - లేక భూమియను క్రమమున పుట్టినవని వక్కాణించఁబడినది. పైనుడివిన తత్త్వములు ఉపనిషత్తులలో చెప్పఁబడినవిగాని కొన్నిటిలో కొన్నితత్త్వములును మరికొన్నిటిలో మరికొన్నితత్త్వములును జెప్పఁబడినవి. ఇవియన్నియు గాని ఈక్రమమునే అవలంబించి గాని చెప్పఁబడలేదు.

పంచభూతముల సృష్టిక్రమము.

వివిధోప నిషత్తులలో నుదహరింపఁబడిన తత్త్వములనే గ్రహించి ఉత్తరవేదాంతులు వాని నన్నిటి నొక్కక్రమమున వారి గ్రంథములలోఁ చేర్చిరి. ఇట్లు "ఆకాశాద్వాయుః వాయోరగ్నిరగ్నేర్జలంజలాత్ పృథివి"యని వక్కాణించినపిదప

"పృధివ్యాఓషధయః ఓషధిభ్యోఽన్నమ్; అన్నాత్పురుషః" పృధివి నుండి సస్యాదులును, సస్యాదులనుండి పురుషుడును ఉత్పన్నమయ్యెనని తైత్తిరీయములో చెప్పఁబడినది. పురుషుఁడని చెప్పుటలో జీవజంతువులలో పురుషుడు ప్రధానమగుటచేత నొక్క పురుషుని గూర్చియే చెప్పబడినదని యూహించవలెను. "అన్నాద్ధ్యేవఖల్విమాని భూతానిజాయంతే" అని తైత్తిరీయోపనిషత్తునందలి భృగువల్లిలో నుదహరింపఁబడియున్నందున లోక్యాస జీవరాసులన్నియు అన్నం అనగా ఆహారపదార్థముల మూలకముగనే పుట్టిపెరుగునను విషయము స్పష్టీకరింపఁబడినది. పాశ్చాత్యశాస్త్రజ్ఞుల పరిణామవాదమునందువలె ఈ లోకమునందు యుగపర్యంతములైన దీర్ఘకాలములవెంట పలువిధములగు జీవరాసులెట్లు పుట్టిపెరిగి నెమ్మదినెమ్మదిగ రూపములందుమార్పులు చెందుచు రానురాను ఈకాలపు ఆకారములును అవయవములును స్వభావములును చేష్టలును పొందగలిగినవో ఆవిధమును తెలుపు క్రమానుగతమైన సృష్టివిచారము మన పూర్వగ్రంథములలో దేనియందు [illegible] గానరాదు. ఏలననగా అశాశ్వతమైన న[illegible] ఈప్రపంచమునకు మూలభూత[illegible] వస్తువు ఏదైన కలదా, అట్టి[illegible] మొదల ఆత్త్వమునకును ఈ ప్రపంచమునకును [illegible] ట్టిది యను నీమొదలగు ఆధ్యాత్మికవిచారమే [illegible] పూర్వుల శాస్త్రవిచారములన్నిటిలో ప్రధానమైనది. ఈ విజ్ఞానసాధనకు వారి పవిత్రమగు అంత

మనపూర్వుల ఆధ్యాత్మికదృష్టి అపూర్వమైనది.

దృష్టియే ముఖ్యపరికరము. ఈ పరికరముతో జ్ఞానక్షేత్రమున స్వతంత్రవిహారము గావించి వారు చేసిన సంశోధనలు ఆధునిక తత్త్వశాస్త్రవిచారములకు మించినవని పలువురు ప్రముఖులగు పాశ్చాత్య గ్రంథకర్తలే అంగీకరించియున్నారు.

మనవారికి ఇట్టి ఆధ్యాత్మిక విచారమే ప్రధానమగుటచేత ఆధునిక భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు చేసినట్లు సృష్టిక్రమముయొక్క వివరణలలో దిగక పైనజెప్పినట్లు పంచమహాభూతములుత్పన్నములైన పిమ్మట ఆపంచమహాభూతముల కలయికచేతనే సృష్టియంతయు నేర్పడినట్లుమాత్రము వక్కాణించిరి.

పంచమహాభూతముల కలయిక లేక పంచీకరణము

ఈపంచమహాభూతముల కలయిక యను క్రియ పంచీకరణ మని వేదాంతులచే పిలువబడు చున్నది. ఈ కలయికలో పంచమహాభూతముల భాగముల హెచ్చుతగ్గులనుబట్టి వివిధములగు వస్తువులేర్పడుచున్నవి. పసుపును, సున్నమును గలిపినచో ఎరుపువస్తువేర్పడుచున్నది. నలుపును, తెలుపును గలుపుటచేత నీలవర్ణమేర్పడగలదు. ఇట్లు పంచమహాభూత పదార్థములు భాగములవరుసను మిశ్రమములగుటచేత ప్రపంచమున పదార్థజాలమంతయు సృష్టికాబడినది.

ఈ పంచమహాభూతములకు మూలకారణమైన పరతత్త్వమేదికలదను విచారణలో ఋగ్వేదకాలమునాటి ఋషులు, ఈ సృష్టికంతకును పూర్వమున ఏదియుండెను, అది యెట్టిదిగానుండెను, అను విషయమునకొన్ని ఊహాలనుగావించిరి. ప్రారంభ

సృష్టికి పూర్వ మున నేమికలదు?

మున జలముండెను, అందు ప్రజాపతి అనగా బ్రహ్మపుట్టెనని యొకచోటను, ఋతుసత్యములు రెండును ప్రథమమున నుత్పన్నములైనవి, రాత్రి అనగా చీకటి, సముద్రము(జలము),సంవత్సరము (కాలము) ను, పుట్టిన వని మరియొకచోటను, హిరణ్యగర్భుడుండెననియు, అమృతమును మృత్యువును అతనిభార్యలుగా నుండి ఆయననుండియే పిదప సర్వసృష్టియు ప్రారంభ మయ్యెననియు ఇంకొకచోటను, ఋగ్వేదములో చెప్పబడియున్నది. విత్తనము మొలకెత్తుటకు సిద్ధమైనప్పుడు విత్తనముయొక్క పూర్వరూపము మారినట్లు, పరమేశ్వరుడు సృష్టి ప్రారంభింప నుద్యుక్తుడగుటతోడనే ఒకమార్పునుచెందును. అనగా దశాంతరము ప్రాప్తమగును. అట్టిదశకే హిరణ్యగర్భుడని పేరు పెట్టఁబడినది.

ఇట్టియూహాలే కొన్ని యుపనిషత్తులలోను చేయఁబడినవి. "ఆపోవా ఇదమగ్రేసలిలమాసీత్" అన్నిటికిని ప్రథమమున పలుచనిజలముండెను. అని తైత్తిరీయ బ్రాహ్మణమునందు చెప్పఁబడినది. తైత్తి. బ్రా. (౧. ౧. 3. ౫.) "ఆకాశంపరాయణం" అన్నిటికినిమూలము ఆకాశము (ఛాందోగ్యము ౧. ౯.) ఈ మొదలగు కొన్నియూహలు చేయబడినవి. ఇట్టివచనముల నాధారముచేసికొని మనుస్మృతిలో సృష్టికిపూర్వమున నున్న వస్తువు ఇట్లు వివరింపఁబడినది.

"ఆసీదిదమ్ తమోభూత మప్రజ్ఞాత మలక్షణమ్
అప్రతర్క్య మవిజ్ఞేయం ప్రసుప్తమివసర్వతః॥
(మను. ౧. ౫. ౮.)

ఈసర్వమును మొట్టమొదట తమోమయమై అనగా చీకటిగనే యుండెను. అందువలన ఏమియును తెలియ శక్యముకాని లక్షణములునులేని అగమ్యమై అంతయు నిద్రావస్థగానుండెను. అని యర్థము.

ఇట్లు సత్యాన్వేషులైన పూర్వఋషులు సృష్టికిపూర్వమున నేమి కలదు, అది ఏమిగానుండెను? అను దుస్సాధ్యమగు సమస్యనుగూర్చి పలువిధములగు యోచనలు చేయుచున్న ఋగ్వేదకాలములోనే విశుద్ధాంతఃకరుణగల యొక ఋషిపుంగవుడు చేసిన యోచనలు అపూర్వములును అద్భుతములునుగా నెన్నఁబడుచున్నవి. ఆయనవచించిన ఋగ్వేదసూక్తమునకు ఆసదీయ సూక్తమని పేరు.

సూక్తము ఋక్కు ౧.

నాసదాసీన్నో సదాసీత్తదానీం। నాసీద్రజోనోవ్యోమాపరోయత్। కిమావరీవః, కుహకస్యశర్మ న్నంభః కిమాసీద్గహనం గభీరమ్॥.

అసత్తులేదు సత్తునులేదు, అంతరిక్షము లేదు అంతకుపైన ఆకాశమును లేదు దేనిని (ఎవరు) ఆవరించిరి? ఎక్కడ ఎవరి సుఖముకొరకు? అగాధమును గహనమునైన జలమునహితము ఎక్కడనుండెను?

ఋక్కు ౨.

నమృత్యూరాసీ దమృతంనతర్హి, నరాత్ర్యాఅహ్న ఆసీత్ప్ర కేతః, ఆసీదవాతం స్వధయాతదేకం। తస్మాద్ధాన్యన్నపరః కించనాస.

మృత్యువులేదు అనగా నాశనమగు ప్రపంచములేదు అవినాశనమైన నిత్యపదార్థమును లేదు. రాత్రి, పగలు అనుభేదమును తెలుపు సాధనమునులేదు. ఏదియో ఒకటియొక్కటిగనే యుండి స్వశక్తిచేతనే వాయుసహాయములేకనే శ్వాసోచ్ఛ్వాసములు చేయుచుండెను. అనగా చైతన్యస్ఫూర్తి కలిగియుండెను. దానికంటె వేరైనవస్తువు మరేమియునులేదు.

ఋక్కు 3.

తమఆసీత్తమ సాగూఢమగ్రే ప్రకేతంసలిలం సర్వమాఇదమ్ తుచ్ఛేనా భ్యపిహితం యదాసీత్। తపసస్తన్మహినాజాయ తైకమ్।.

అంధకారముండెను. ప్రారంభమునం దంతయు అంధకారమయముగా నుండెను. అంతయు ఏకరూపమైన జలముగా నుండెను. సర్వవ్యాపకమైనబ్రహ్మము తుచ్ఛము అనగా మాయ చేత కప్పబడినదై మూలమున నొక్కటియై తపస్సుయొక్క మహిమచే పిదప ప్రకటితమైనది.

ఋక్కు ౪.

కామస్తదగ్రే సమవర్తతాధి, మనసోరేతః ప్రథమంయదాసీత్, సతోబంధుమసతి నిరవిందన్, హృదిప్రతీష్యాకవయో మనీషా.

తొలుత ఏది మనస్సుయొక్క బీజముగా నున్నదో అదియే కామము అనగా సృష్టిని కలుగజేయు శక్తిగా పరిణమించెను. అనుభవజ్ఞులగు జ్ఞానులు అసత్తుకలదు - అనగా అవినాశియగు పరబ్రహ్మమునందు నాశనమునొందు ఈసృష్టియొక్క సంబంధము కలదని - వారిహృదయములందు గ్రహించి నిర్ధారణచేసిరి.

ఋక్కు ౫.

తిరశ్చీనో వితతోరశ్మిరేషామ్, అధఃస్విదాసీ దుపరిస్విదాసీత్ రేతోధాఆసన్ మహిమాన ఆసన్ స్వధా అవస్తాత్ ప్రయతిః పరస్తాత్॥

ఇది కిరణములో నడ్డముగావ్యాపించెను (అనగా సూక్ష్మాతి సూక్ష్మముగానుండెను అనుట) క్రిందను మీదను అనగా అంతటను వ్యాపించి యుండెను. బీజప్రదమై గొప్ప దయ్యెను. స్వశక్తి యీవైపునకు ప్రభావము ఆవైపునకు వ్యాపించెను.

కొఅద్ధావేదక ఇహప్రవోచత్, కుతఆజాతాకుత ఇయం విసృష్టిః, అర్వాగ్దేవా అస్యవిసర్జనేన, ధకోవేదయత ఆ బభూవ.

ఈవ్యాప్తి ఎక్కడనుండి వచ్చినది, ఎవరినుండి వచ్చినది, దీనినిగురించి చెప్పువారు దీనిని నిశ్చయముగా తెలుసుకొన్న వారెవరు - దేవతలు సహితము ఈవ్యాప్తికి అనంతరమే పుట్టిన వారు. ఇది ఎక్కడనుంచి వచ్చినదో ఎవరెరుగుదురు?

ఇదంవిసృష్టిర్యత అబభూవ, యదివాదధే యదివానదధే, యో అస్యాధ్యక్షః పరమేవ్యోమన్, సోఅంగవేద యదివా నవేద॥

ఈ విసర్గము అనగా వ్యాప్తియెచ్చోటనుంచి వచ్చినది, అది నిర్మించినను నిర్మింపకపోయినను పరమునగు నాకాశము నందుండు వాడును, సర్వజగత్తునకు అధ్యక్షుడును, దీని నెఱింగి యుండునో లేక ఎఱుంగకుండునో? అనగా అది తెలుసుకొనుట మానవుల కశక్యమనుట.

ఈ సూక్తమునం దుదహరింపఁబడిన విషయములే పిమ్మట ఈదేశమున వెలువడిన వేదాంతశాస్త్రమునకు ప్రాతిపదికముగా నేర్పడినవి. అందు సృష్టికి ప్రథమమున ఈప్రాపంచక సంబంధమైన ఆకాశము జలము మొదలగు ఏవస్తువును లేకుండెను కాని శూన్యము మాత్రము కాదు. ఏకాకియై వాయువు లేకనే శ్వాసోచ్ఛ్వాసములుచేయుచు నంత స్వశక్తిచే వ్యాపించు నొక యపూర్వమైన అనిర్వాచ్యమైన తత్త్వము ఉండెననియు, అదిగాక మరియొక టేదియును లేకుండెననియు అది అభిన్నము అనగా భాగములులేని ఏకవిధము, ఏకరసము,(homogenous) గానున్నదనియును వర్ణించి అందు మనస్సునకు బీజమైన ఏశక్తియుండెనో ఆశక్తియే పిమ్మట కామము అనగా సృష్టిక్రియాశక్తిగా పరిణమించెననియు వర్ణించబడినది. కాని ఇట్లు అభిన్నము, అవ్యక్తము, అవినాశి అనగా నాశనములేనిది నిత్యము నిర్వికారియగు మూలతత్త్వమునుండి భిన్నభిన్నములై నాశనమును చెందునదియు నానారూపాత్మకమైనదియు ఈదృశ్య సృష్టి ఎట్లుకలిగె నను సమస్యకు సమాధానము కుదురుటకు

సూక్తము యొక్క ముఖ్యార్థము.

ఈప్రపంచమునకు మూలభూతమైన ప్రకృతియును నొక స్వతంత్రమును, శాశ్వతమునైన తత్త్వము, అని ప్రతిపాదింపక, ఆసమస్యకు సమాధానము తెలుసుకొనుట మానవబుద్ధికి అగమ్యమనియు దేవతలుగూడ ఎరుంగరనియు సృష్టిప్రారంభకుడైన హిరణ్యగర్భుడు ఆసమస్యకు సమాధానము ఎరిగియుండిన ఎరిగియుండవచ్చును, ఎరుగకపోయి యుండవచ్చును, అనియు సంశయమును సూచించి ఏకము, అభిన్నము, శాశ్వతము, అవినాశి, అనిర్వాచ్యము నైన పరబ్రహ్మతత్త్వమే సర్వసృష్టికిని మూలభూతమైన పదార్థమను ఉత్తమసిద్ధాంతమును ధైర్యముతో ఈసూక్తకర్త నిర్ధారణచేసినాడు. ఈసిద్ధాంతమే ఈసూక్తము యొక్క ముఖ్యవిశేషము.

సృష్టిప్రారంభమున అంధకారముండెను, జలముండెను. అభువు (బ్రహ్మము) ను, తుచ్ఛము అనగా మాయ, ఆవరించియుండెను అనునీ మొదలగు వాక్యములు ద్వంద్వసృష్టి ప్రారంభమైన పిమ్మటి స్థితికి సంబంధించినవేగాని మూలభూతమగు పరబ్రహ్మతత్త్వముయొక్క అభిన్నమగు కూటస్థస్థితికి సంబంధించినవి గావని గ్రహింపదగును. ఏలననగా మొదటిఋక్కులోనే సృష్టి ప్రారంభమున సత్తులేదు అసత్తునులేదు, అంతరిక్షము లేదు, ఆకాశమునులేదు. జలముమాత్రము ఎక్కడనుండెను అనునీ మొదలగునవి చెప్పబడియుండుటచేత అవియేవియును సృష్టిప్రారంభమున లేవనియే ఆఋషియొక్క స్పష్టార్థము.

సృష్టికిపిమ్మట వివరములు.

మరియు ఈద్వంద్వసృష్టియంతయు అపరబ్రహ్మయొక్క తపో మహిమయని మూడవఋక్కునందు వక్కాణించి యుండుట చేత పైనుడివిన అంధకారము, జలము మొదలగువానినిగూర్చిన వాక్యములు ద్వంద్వసృష్టికి సంబంధమైనవియే గాని అంతకు పూర్వస్థితికి సంబంధించినవి గావనుట స్పష్టము.

ఏకము, అభిన్నము, అవ్యక్తము, అవినాశియైన తత్త్వము నుండి ద్వంద్వము, నానారూపాత్మకము, వినాశియగు దృశ్య ప్రపంచమెట్లుపుట్టినది అనుప్రశ్నకు సమాధానము హిరణ్య గర్భుడైనను ఎరుగునో యెరుగడో యనుసంశయము వెలి బుచ్చుచు. పైసూక్తమునందు వ్రాసిన విషయమునుగూర్చి లోకమాన్య తిలకుగారు గీతారాహస్యమున నిట్లు వ్రాసి యున్నారు.

"కావున నీప్రశ్నకు "అగును, అతఁడీవిషయము తెలిసికొని యుండును" అని తొలుత కాణముగ నుత్తరమిచ్చి వెంటనే "తెలియకుండనైన యుండవచ్చును, ఎవరుచెప్పగలరు" అని సందిగ్ధముగఁ జెప్పుదురు. కారణమేమన పరమాకాశముననుండు వాఁడైనను అతడుసయితము సత్తుయొక్కకోటిలోఁ జేరినవాఁ డగుటచే, సత్, అసత్ ఆకసము జలము అను వీనికంటె సయి తము పూర్వముననుండు విషయముయొక్క నిశ్చితజ్ఞానము జగదధ్యక్షునికి సయితము ఎచ్చోటనుండి కలుగును" అని తన బుద్ధిచేతనే బ్రహ్మదేవుని జ్ఞానసాగరముయొక్క లోతును కనుగొన్న యీఋషి ఆశ్చర్యముచే సాశంకముగఁ జెప్పు

చున్నాడు, కాని యొక అసత్తునకే (అనగా నవ్యక్తము నిర్గుణమునగు ద్రవ్యమునకే వివిధనామరూపాత్మకమగు జగత్తుయొక్క (అనగా మూలప్రకృతియొక్క) సంబంధమెట్లు కలిగినదియు తెలియకపోయినను, మూలబ్రహ్మము ఒక్కటియేయను తన యద్వైతబుద్ధిమాత్రము వదలదు. అచింత్యవస్తువను గహనమున మనుష్యబుద్ధియొక్కయు, సాత్విక శ్రద్ధయొక్కయు నిర్మలమగు ప్రతిభయొక్కయు బలముతో సింహమువలె నిర్భయముగ సంచరించి దానియందలి యతర్క్యవిషయములను యథాశక్తిగ నెట్లు నిశ్చయింపవలెనో యెరుగుట కిదియొక గొప్పయుదాహరణము గాన ఋగ్వేదమున నీసూక్తముండుట నిజముగ నేఆశ్చర్యకరముగ నున్నది. ఈ సూక్తమునందున్న విషయమును తెలుపు బ్రాహ్మణమునందును (తైత్తి-బ్రా. ౨-౮.౯) ఉపనిషత్తులందును ఇతర వేదాంతశాస్త్ర గ్రంథములందును మన దేశమున నున్న వారిచేతను, నర్వాచీనకాలమున పాశ్చాత్య దేశములందున్న కాంటు మొదలగు తత్వజ్ఞానులచేతను, బహు సూక్ష్మముగ విచారింపబడినది. కాని ఋషియొక్క శుద్ధబుద్ధి కీసూక్తమున నే పరమసిద్ధాంతము స్ఫురించినదో ఆసిద్ధాంతమునే ప్రతిపక్షుల వివర్తవాదమువంటి యోగ్యమగు, ఉత్తరము నిచ్చుటకై మిక్కిలి దృఢమగుదానిగను స్పష్టమగుదానిగను తర్కదృష్టిచే నిస్సందేహమగుదానిగను చేయుటకంటె నెక్కువగ నేటివరకు నెవ్వరును కార్య మొనర్చియుండలేదు. ఇంతకంటె నెక్కువగ తెలుసుకొనవలయు నను పేరాశయు నుండదగదు.”

ఇట్లు సుప్రసిద్ధమగు ఆసదీయసూక్తమునందలి యమూల్య సిద్ధాంతమును ఉగ్గడించి ఆసూక్తకారుడగు ఋషియొక్క వినిర్మలాంతఃకరణయొక్క అనన్య ప్రతిభావిశేషముల ప్రభావములను లోకమాన్యులు ప్రశంశించినారు.

ఇంతవరకును పైనుడివిన ఋక్కులనుండియు ఉపనిషత్తుల నుండియు పేర్కొనబడినసృష్టివివరములు వేదాంతులు ప్రతిపాదించినవి. వేదాంతులకు వేదములును ఉపనిషత్తులును ప్రమాణములు. వేదాంతుల సృష్టి వివరణలకు ముందు ఈగ్రంధమున ప్రప్రధమమున ఈకాలపు అధిభౌతికశాస్త్రజ్ఞులు గావించిన సృష్టివిచారము క్లుప్తముగ నిరూపించుటలో అనంతవిశాలమగు ఆకాశాంతరాళమున అసంఖ్యాకములై ప్రచండకాంతులతో ప్రకాశించు బ్రహ్మాండగోళములును వానితో పోల్చిన ఆవగింజ మాత్ర పరిమాణమైనలేని భూమండలమును. నిరాధారముగ నిలిచి ఒక్క మహా యంత్రమునందలి వివిధభాగములవలె తమతమ నిర్ణీతమార్గము లందు గతులుతప్పక పరిభ్రమణము గావించుచుండుటయు, తెలిసికొంటిమి. మరియు ఈభూమండలములందలి పదార్థశోధనలవలన ఆబ్రహ్మాండ గోళములందలి ద్రవ్యములే మన భూమండల నిర్మాణద్రవ్యములుగ నున్నవని యును గ్రహించితిమి.

ఇంకను ఈఆధిభౌతికశాస్త్రజ్ఞులు గావించిన సంశోధనలలో నానాట సూక్ష్మవిచారణలు చేయబడి ఈప్రపంచ పదార్థము

లన్నియును అభిన్నమును అవిభాజ్యమునగు విద్యుచ్ఛక్తి రూపమగు ఒక్కమూలద్రవ్యమునుండి పరిణామ క్రమమున రూపమెత్తినవని తేలినది. ఈభౌతికశాస్త్రవిచారణ యంతయు జడపదార్థసంశోధనల నాధారముగ చేసిన స్వతంత్రవిచారణయే.

పూర్వము మనదేశమున సృష్టినిగూర్చి విచారణ చేసిన వారిలో కణాదులును, సాంఖ్యులును ఈనాటి భౌతికశాస్త్రజ్ఞుల వలెనే స్వతంత్రవిచారణలు చేసియుండిరి. ఆధునిక భౌతిక శాస్త్రజ్ఞుడైన డాల్టను చేసిన అణుపరిణామవాదమువలెనే అణువాదమును కణాదు లేనాడో ప్రకటించిరి. అనేక అణువుల సంయోగములవలన సృష్టిలోని పదార్థములు కలిగిన వను వారి సిద్ధాంతము సహేతుకముగ నుండలేదని ఖండించి సాంఖ్యులు సర్వసృష్టి పదార్థములును ఒక్క మూలవస్తువైన ప్రకృతి యను వస్తువునుండి పుట్టినవని వక్కాణించుచు ప్రకృతి జడము గనుక సృష్టిచేయుటకుముందు సృష్టిచేయువలె నను సంకల్పము ఉండి తీరవలెను గనుకను, అట్టి సంకల్పము జడాత్మకమగు ప్రకృతిలో నుండనేరదని గ్రహించి పురుషు డను నొక చైతన్య తత్త్వమును ప్రతిపాదించి ఆ పురుషుని సాన్నిధ్యమువలన ప్రకృతియందు సృష్టిచేయవలె నను సంకల్పము కలిగినదనియు - అట్టి సంకల్పము కలుగుటతోడనే సృష్టి ప్రారంభ మైనదనియు నిర్ధారణ చేసిరి.

కాని కణాదులకును సాంఖ్యులకును పూర్వమునందే ప్రచారమునందుండిన వేదములను వారు ప్రమాణముగ గైకొనక తమ

బుద్ధిస్వాతంత్ర్యముచేతనే శాస్త్రవిచారమును పూనుకొనిరి. కాని వేదములను వేదములకు అంతమునందుండి వేదభాగములుగ గహింపబడుచున్న ఉపనిషత్తులను ప్రమాణములుగ అంగీకరించిన వేదాంతులు, ఆ గ్రంథములందలి విషయములను తమ బుద్ధికుశలతచేతను తర్కదృష్టిచేతను విమర్శగావించి, అందువలన ప్రాప్తమైన పరిజ్ఞానము ననుసరించి సాంఖ్యులు సర్వసృష్టికిని పురుషసాన్నిధ్యము నభిలషించు ప్రకృతియే మూలకారణ మను సిద్ధాంతమునందలి లోపములను గమనించి ఈప్రకృతి, పురుషులకు రెంటికిని మూలమున అభిన్నమును, అద్వితీయమును, శాశ్వతమును, సర్వసమర్థమును చైతన్యరూపము నగు పరతత్త్వము మరియొకటి కలదని నిరూపించిరి.

సాంఖ్యుల ప్రకృతి జడమైనట్లే ఆధునిక భౌతిక శాస్త్రజ్ఞులు సర్వసృష్టికిని మూలమని నిర్ధారణచేసిన విద్యుత్కణములును జడమే కావున దానికిని స్వతంత్రముగ సృష్టి చేయగల శక్తి లేదనియే అంగీకరించక తప్పదు. కాబట్టి సృష్టి చేయవలెనని సంకల్పముచేయగల చైతన్యతత్త్వము సర్వసృష్టికిని మూలకారణమనుట స్పష్టముగనే యున్నది.

ఈవేదాంతుల సిద్ధాంతమునకు ఉపనిషత్తులును ప్రమాణములైనను ఆ ప్రమాణ గ్రంథములందలి విషయములను అంధప్రాయముగ నంగీకరించక హేతువాదమునకు నిలిచినవానినే అంగీకరించి రనుట స్పష్టము. కావుననే భగద్గీతలలో,—

ఋషిభిఃబహుధాగీతం ఛందోభిర్వివిధైః పృథక్
బ్రహ్మసూత్ర పదైశ్చైవ హేతుమద్భిః వినిశ్చితైః॥

ఋషులచేత బహురీతుల తెలుపబడినవియు, వేదములలో సహితము వేరువేరుగా వివరింపబడినవియు నగు విషయములు బ్రహ్మసూత్రములందు హేతుమత్తమైన విమర్శగావించబడి నిశ్చితములని తేల్పబడిన వని స్పష్టీకరించబడినది. బ్రహ్మ సూత్రకారులైన బాదరాయణుని బుద్ధివైశద్య మెంతఅపారమో విశుద్ధతాత్త్వికపరిజ్ఞాత యగు ఆదిశంకరాచార్యులవారు సూత్ర భాష్యమునందు చేసిన సునిశితవిమర్శయే స్పష్టపరుచుచున్నది.

సృష్టివిచారమే ఈగ్రంథముయొక్క ఉద్దేశమగుటచేత ఈ కాలపు ఆధిభౌతిక శాస్త్రజ్ఞులును, పూర్వకాలమునాటి కణాదులు, సాంఖ్యులు, వేదాంతులును గావించిన సృష్టివిచారము లను మాత్రమే వేరువేరుగను క్లుప్తముగను ఇందు వివరించ బడినవి. ఈ విచారములందలి ఆధిక్యతలను గమనించి సత్య మును చదువరులు గ్రహించుటయే ఈ గ్రంథముయొక్క ఫలితము.

— ఓం తత్సత్ —

సరస్వతీ పవర్ ప్రెస్, రాజమహేంద్రవరము—6258/1951.



మనసు ఫౌండేషన్ పుస్తకాల పరిశీలనాపట్టిక

పుస్తకం సంఖ్య	TPLA127B104
పుస్తకం పేరు	సృష్టి విచారము
తారీఖు	30/10/24
ముందు అట్ట	NO
వెనుక అట్ట	NO
మొత్తం పేజీలు	214
పెద్ద సైజు పేజీలు	NO
ఖాళీ పేజీలు	NO
లేని పేజీలు	NO
తయారు చేసినది	akshaya
పేజీలు విడదీసినది	Thasin
స్కాన్ చేసినది	S. Lakshmi HASEEMA
పరీక్ష చేసినది	
పేజీలు సరిచూసినది	
బైండింగు చేసినది	
ప్యాకింగు చేసినది	
పరిస్థితి	good